

Relatório Final de Estágio
Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

CASOS CLÍNICOS DE CIRURGIA EM ANIMAIS DE COMPANHIA

Ana Catarina Araújo dos Santos Silva

Orientadora: **Prof.^a Dr.^a. Ana Lúcia Emília de Jesus Luís**

Co-Orientadores:

Dr.^a. Diana Meireles (Hospital Veterinário de Santa Marinha)

Dr. Rafael Pratas Lourenço (Centro de Cirurgia Veterinária de Loures)

Porto 2017

Relatório Final de Estágio
Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

CASOS CLÍNICOS DE CIRURGIA EM ANIMAIS DE COMPANHIA

Ana Catarina Araújo dos Santos Silva

Orientadora: **Prof.^a Dr.^a. Ana Lúcia Emília de Jesus Luís**

Co-Orientadores:

Dr.^a. Diana Meireles (Hospital Veterinário de Santa Marinha)

Dr. Rafael Pratas Lourenço (Centro de Cirurgia Veterinária de Loures)

Porto 2017

Resumo

No âmbito do Estágio Curricular do 6º ano do curso de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária do Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto, realizei o estágio na área de Medicina e Cirurgia de Animais de Companhia com o objetivo de contactar com a realidade da prática clínica, aplicar conhecimentos adquiridos ao longo do curso, desenvolver capacidade de comunicação e de trabalho individual e em equipa multidisciplinar, adquirir conhecimentos teóricos e práticos nas diversas áreas de Clínica Médica e Cirurgia de Animais de Companhia, e desenvolver capacidade de diagnóstico e respetiva terapêutica, bem como destreza manual.

Os dois primeiros meses do meu estágio decorreram no Hospital Veterinário de Santa Marinha (integrada num horário rotativo semanal, que contemplava 3 grandes áreas: Patologia Médica, Patologia Cirúrgica e Internamento) e os dois últimos no Centro de Cirurgia Veterinária de Loures.

Ao longo de todo o período de estágio, tive a oportunidade de realizar anamnese, exames de estado geral e dirigidos durante as consultas, discutir exames complementares, bem como o plano diagnóstico e terapêutico para o paciente. Para além disto, foi-me possível uma melhor experiência da dinâmica hospitalar devido aos horários rotativos (internamento, urgências, consultas e cirurgia). Na área de cirurgia, em ambos os locais de estágio, auxiliei na preparação pré-cirúrgica (colocação de cateter, entubação endotraqueal) e anestesia dos pacientes, assisti e participei em várias cirurgias (ortopédicas e de tecidos moles) e acompanhei a recuperação pós-cirúrgica. Para além disso, analisei exames complementares de diagnóstico (radiografia, ecografia, tomografia computadorizada e ressonância magnética). Na segunda parte do meu estágio para além de ter executado procedimentos médicoveterinários (entubação, administração de fármacos, colocação de cateteres intravenosos), participei com ajudante nas cirurgias e praticado a análise de exames complementares diagnósticos, também participei em disseções de cadáveres, o que me permitiu treinar técnicas cirúrgicas.

A realização destes estágios curriculares permitiu-me cumprir os objetivos acima propostos, bem como elaborar o Relatório Final de Estágio composto por cinco casos clínicos que suscitaram o meu interesse.

Agradecimentos

Quero expressar os mais sinceros agradecimentos a todos os que de algum modo contribuíram para a elaboração deste trabalho.

Ao Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar pela excelência no ensino do Curso de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária e por ser uma segunda casa durante esta fase da minha vida.

Ao Hospital Veterinário de Santa Marinha pelos conhecimentos e experiência que me proporcionaram e pela equipa acolhedora.

Ao Centro de Cirurgia Veterinária de Loures e, em particular, ao Dr. Rafael Lourenço pela disponibilidade e orientação, bem como pela experiência de trabalho e conhecimentos transmitidos.

À Professora Doutora Ana Lúcia Luís por toda a disponibilidade na orientação do meu Relatório Final de Estágio, mas principalmente por me ter dado a conhecer da forma mais entusiasmante possível, na Unidade Curricular de Cirurgia, esta área da Medicina Veterinária que tanto interesse despertou em mim.

À minha família, em particular aos meus pais, por toda a paciência nos momentos de maior frustração, pela dedicação, compreensão e apoio que sempre demonstraram e acima de tudo por todo o esforço que fazem para que todos os meus dias sejam repletos de novas oportunidades e sorrisos.

Aos meus amigos, aqueles que me escolheram e também escolhi como segunda família. Àquele que com um simples olhar me lê e me faz procurar a Lua. Àquelas, que mesmo longe estão tão presentes, que comigo partilharam aventuras inesquecíveis de preto e de toda uma paleta de cores. Àquela que é a minha pessoa e que sem aviso se tornou uma irmã.

A todos, Muito Obrigada!

Lista de Abreviaturas

% - percentagem

°C - grau Celsius

µg - micrograma

BID – duas vezes por dia

cm - centímetro

EEG – Exame de estado geral

IM – via intramuscular

IV – via intravenosa

Kg – quilograma

mEq - miliequivalente

mg - miligrama

ml – mililitro

mm- milímetro

MV – Médico Veterinário

n.º - número

NaCl – Cloreto de sódio

O2 - oxigénio

PO - via oral

ppm - pulsações por minuto

RM – ressonância magnética

rpm - respirações por minuto

RX – Exame radiográfico

SC – via subcutânea

SID – uma vez por dia

TC – Tomografia computadorizada

TID – três vezes por dia

TRC - tempo de repleção capilar

Índice:

Resumo.....	iii
Agradecimentos	iv
Lista de Abreviaturas.....	v
Caso Clínico 1: Amputação peniana, uretrostomia escrotal e orquiectomia com ablação escrotal.....	1
Caso Clínico 2: Herniorrafia perineal e orquiectomia caudal.....	6
Caso Clínico 3: Palatoplastia.....	12
Caso Clínico 4: DARtroplastia	18
Caso Clínico 5: Redução fechada com fixação externa	24
Anexo I.....	30
Anexo II.....	31
Anexo III.....	32
Anexo IV	34
Anexo V	36

Caso Clínico 1: Cirurgia de Tecidos Moles – Amputação peniana, uretostomia escrotal e orquiectomia com ablação escrotal

Caracterização do paciente: O Buga era um cão, macho inteiro, da raça Cocker Spaniel, de 12 anos de idade, com 8,2 Kg de peso. **Motivo de consulta:** O Buga estava deprimido, não comia nem se levantou todo o dia e apresentava o pênis exteriorizado. **Anamnese/ história clínica:** O Buga era alimentado com uma ração apropriada à sua idade e condição física. Demonstrou alterações de apetite e ingestão de água. Tinha acesso ao interior (sem coabitantes) e exterior público. A vacinação estava atualizada bem como a desparasitação interna e externa. No historial médico foi referido possível artrose e crises de desconforto cervical. O historial cirúrgico inclui a remoção de um linfoma no baço e esplenectomia e enterectomia por obstrução severa com objeto estranho. Não são conhecidas reações medicamentosas. **Exame de estado geral:** Apesar de deprimido o Buga apresentava-se responsivo a estímulos e quando manipulado demonstrou comportamento agressivo. Estava bastante relutante ao movimento. A respiração tinha características normais, com uma frequência de 28rpm. Na condição corporal foi classificado como magro. O pulso apresentava parâmetros normais, com uma frequência de 102ppm. A temperatura retal foi de 38,7°C, com tónus e reflexo anal normais e sem presença de sangue, muco ou parasitas no termómetro. As mucosas encontravam-se normais com um TRC inferior a 2 segundos. A desidratação era inferior a 5% e os gânglios linfáticos estavam normais à palpação. A auscultação cardiorrespiratória e a palpação abdominal não revelaram alterações. **Anamnese dirigida:** Os donos referiram que repararam na exteriorização do pênis ao fim dia mas não sabiam confirmar se no dia anterior este estava retraído. Tentaram recolocar o prepúcio sobre o pênis mas o Buga não permitiu que lhe tocassem. **Exame dirigido à área pré-púbica:** À observação confirmou-se a exteriorização completa do pênis com ingurgitação dos tecidos e aumento do tamanho dos corpos cavernosos. A manipulação do pênis foi extremamente dolorosa e a sua redução digital foi muito difícil, mesmo com lubrificação. **Diagnósticos diferenciais:** Priapismo, parafimose, estrangulamento do pênis. **Exames complementares:** Hemograma completo com alteração do hematócrito (antes da cirurgia – 30%), perfil bioquímico sérico e RX abdominal sem alterações significativas. **Diagnóstico definitivo:** Priapismo. **Tratamento conservador:** O Buga ficou internado (fluidoterapia com NaCl 0,9% (13mL/h, IV)) e neste período foram efetuadas massagens com lubrificante para tentar recolocar o pênis dentro do prepúcio em combinação com sessões locais de crioterapia. Foi também alimentado, até ter recuperado o apetite. Para além destes cuidados foi administrado metronidazol (10mg/kg, IV, BID), ceftriaxona (25mg/kg, IV, BID), metadona (0,5mg/kg, IM, TID) e gabapentina (20mg/kg, PO, BID). **Acompanhamento:** Quando se conseguiu diminuir o inchaço e retrair o pênis para o interior do prepúcio, o órgão já se encontrava com danos irreversíveis causados pela isquemia prolongada sofrida (pênis com necrose tecidular, lacerações e deformação do órgão) (Anexol,

Figura1). Foi aconselhado o tratamento cirúrgico, que os donos só aceitaram devido à deterioração da qualidade de vida do Buga. **Tratamento cirúrgico:** Amputação total do pênis, uretostomia escrotal e orquiectomia com ablação escrotal. **Protocolo anestésico:** Medicação pré-anestésica com metadona (1 mg/Kg, SC). Fluidoterapia com NaCl 0,9% (8 mL/h, IV). Indução inicial com ketamina (2mg/kg, IV) e diazepam (0,5m/kg, IV) e propofol intra-cirúrgico (5 mg/Kg, IV). Manutenção com isoflurano a 2%. **Preparação cirúrgica:** Antes da cirurgia, o Buga estava em jejum e já se encontrava a fazer antibioterapia. Realizou-se a tricotomia em redor do pênis estendendo-se à área escrotal, com posterior algaliação do paciente. Foi entubado (tubo endotraqueal n.º 7), após indução anestésica, e colocado em decúbito dorsal na mesa de cirurgia, com os membros anteriores fixos. Efetuou-se a lavagem e antissepsia do local e os panos de campo foram colocados sobre a área peniana. **Técnica cirúrgica:** A primeira etapa da cirurgia foi a realização da orquiectomia com ablação escrotal, a qual se iniciou com uma incisão feita à volta da base do escroto cauterizando os vasos a seccionar no processo. Fez-se a disseção do tecido subcutâneo, com uma tesoura Metzenbaum, separando-o dos testículos e do septo escrotal. A túnica parietal foi incisionada para expor o testículo e epidídimo. Uma vez o testículo exposto, o cremáster foi isolado e os vasos ligados e seccionados. Repetiu-se a mesma técnica no testículo contralateral. O tecido subcutâneo e a pele foram então suturados num padrão intradérmico (fio monofilamentar, absorvível, sintético, de glyconate 3-0). A segunda etapa iniciou-se com uma incisão elíptica em volta da genitália externa usando um bisturi elétrico para auxílio no controlo da hemorragia (Anexol, Figura2A). Os vasos prepuciais e ramos dos vasos epigástricos caudais, que cruzam a área de incisão, foram ligados. Os cordões espermáticos foram isolados, ligados e seccionados. Uma vez o corpo peniano e o prepúcio completamente dissecados caudalmente da parede abdominal, os vasos dorsais foram então identificados e ligados caudalmente, ao nível do local decidido para a amputação (Anexol, Figura3). O músculo retrator do pênis foi afastado da uretra e esta seccionada (sem seccionar a algália). Uma ligadura (fio monofilamentar, absorvível, sintético, de glyconate 2-0) foi usada para circunscrever o pênis caudalmente ao sítio de amputação e cranialmente ao local da uretostomia, para controlar a hemorragia do tecido erétil. O corpo peniano foi amputado e a túnica albugínea aposta sobre a zona seccionada (Anexol, Figura2B). A agulha foi inserida na mucosa uretral (menos de 1/4 do diâmetro da uretra) e depois na pele (um fio monofilamentar, absorvível, sintético, de glyconate 4-0). Usando um padrão simples interrompido a aposição pele-mucosa foi feita com 2-3mm de distância e repetida da mesma forma no lado oposto. O restante tecido subcutâneo foi encerrado com padrão simples contínuo (com fio 3-0 usado anteriormente) e a pele com uma sutura de pontos simples interrompida (fio multifilamentar, não absorvível, de seda 2-0) (Anexol, Figura2C e 4). Desde o início até ao fim da cirurgia foram sendo realizadas lavagens com soro salino estéril. A algália foi então retirada. **Tratamento médico:** Manteve-se a terapia farmacológica implementada no tratamento conservador com o acréscimo de

meloxicam (0,2mg/kg, SC, SID). Aconselhou-se restrição de exercício, pelo menos durante 1 semana. **Acompanhamento:** Controlou-se o hematócrito no período pós-cirúrgico (pós-cirurgia: 22%; 5 dias depois: 39%), assim como a hemorragia extensa proveniente da abertura uretral (formação de coágulos que não foram removidos para acelerar a cicatrização, apenas se realizava limpeza no seu redor). Passados 3 dias já não se verificava corrimento sanguinolento. Na consulta de controlo, verificou-se cicatrização dos tecidos e removeram-se os pontos.

Discussão: O priapismo é uma ereção peniana involuntária persistente, ou seja, sem estimulação sexual, incomum em cães.^{1,2,5,6} A ereção canina é mediada pelo nervo pélvico, que se origina, principalmente, a partir do primeiro e segundo nervos sacrais (S1-S2) e é composto por fibras nervosas parassimpáticas. A estimulação do nervo pélvico aumenta a pressão arterial peniana, inibe parcialmente a drenagem venosa e dilata as artérias penianas, resultando numa ereção. O nervo pudendo, que deriva dos nervos sacrais S1-S3 também está envolvido, estimulando a contração dos músculos penianos extrínsecos. O nervo hipogástrico, com ação simpática e originário dos segmentos da medula espinal L1-L4, pode também ter um papel regulador na ereção canina, sendo responsável pela ejaculação e secreção do líquido prostático. As fibras simpáticas da cadeia inibem a ereção pois a sua estimulação aumenta a resistência arterial, diminui a pressão dos corpos cavernosos e diminui a resistência venosa. A inibição simpática do processo erétil é mediada por recetores $\alpha 1$ -adrenérgicos.^(3,5) A fisiopatologia do priapismo ainda é pouco entendida,² contudo sugere-se que esteja relacionado com uma falha na neuroestimulação dos vasos sanguíneos penianos (artérias e veias) que causa espasmos vasculares ou do músculo liso prolongados. Esta desregulação pode ocorrer ao nível do pênis ou a outros níveis (sistema nervoso central ou periférico) da regulação da ereção.⁵ Os possíveis fatores predisponentes incluem a administração de fármacos, lesões medulares e nervosas, doenças virais, trauma ou infeção regional, neoplasia e castração. Se consideramos a sua etiologia, esta patologia pode ser classificada como neurológica (relacionada com distúrbios neurológicos no mecanismo de ereção) ou mecânica (relativa ao distúrbio do fluxo sanguíneo do pênis, ou seja, trombose das veias das estruturas cavernosas causada por abscessos pélvicos, tumores do pênis e lesões genitais). Por outro lado, surgem outras classificações dependendo do critério utilizado, isto é, origem do processo (primária/idiopática ou secundária), gravidade (aguda, intermitente/recorrente, ou crónica) e hemodinâmica (isquémico/ veno-oclusivo/ baixo fluxo ou não isquémico/ arterial/ alto fluxo).^{2,5,6} O priapismo pode ser confundido com parafimose (quando o pênis (não ereto) não consegue ser retraído no prepúcio, não havendo qualquer associação a estimulação sexual simultânea), sendo importante a sua diferenciação ao exame dirigido. O animal pode evidenciar para além da extrusão peniana, aumento dos corpos cavernosos, edema e tumefação generalizadas, vasos ingurgitados, isquemia tecidual, lacerações, necrose dos tecidos e dor à manipulação. É também importante realizar estudos radiográficos e ecográficos, com ou sem Doppler de cor, para avaliar a região do períneo e o

eixo peniano em toda a sua extensão, eliminando-se a possibilidade de existirem anomalias anatômicas (neoplasia, fratura do pênis, formação de hematoma ou tromboembolia).^{5,6} Nos casos em que se diagnostica priapismo isquêmico (bastante doloroso) deve ser feita a aspiração imediata dos corpos cavernosos sob sedação ou anestesia, com ou sem irrigação. Esta ação pode ser complementada pela administração de fenilefrina (injeções nos processos cavernosos), no entanto, pode ter algum risco, uma vez que doses adequadas em cães e gatos não foram determinadas. Assim sendo, começa-se com baixas dosagens (1-3 µg/kg) e vai-se monitorizando a atividade cardiovascular do paciente. A lubrificação do pênis e prepúcio é de extrema importância, uma vez que a exposição permanente do pênis conduz à desidratação da mucosa, desenvolvendo-se edema que gradualmente evolui para ulcerações e necrose (tecidual e vascular).^{5,6} No decorrer deste processo desenvolvem-se também desordens de coagulação devidas à redução do fluxo sanguíneo dentro da vasculatura do pênis. No caso de as drenagens e injeções intracavernosas não serem bem sucedidas ou de haver danos teciduais significativos, a amputação do pênis e a uretostomia escrotal são o passo seguinte a ponderar no tratamento. No diagnóstico de priapismo não isquêmico recomenda-se a terapia conservadora (mantendo a integridade do pênis com lubrificação e uso de colar isabelino pelo paciente) pois este pode resolver-se espontaneamente. A terapia farmacológica (gabapentina, a terbutalina ou a pseudoefedrina) deve ser instituída.^{5,6} No caso do Buga, estava presente priapismo isquêmico de provável origem neurológica. Os seus exames complementares encontravam-se normais à exceção do valor de hematócrito, abaixo dos valores de referência. Isto pode ser devido aos distúrbios de coagulação presentes em consequência da patologia apresentada. O Buga foi submetido a tratamento conservador que não teve o efeito desejado, ou seja, não se conseguiu preservar a função peniana. A única possível alteração evidente, ao tratamento prescrito, seria a substituição da gabapentina por fenilefrina, com administração local nos processos cavernosos, na expectativa de esta ser mais eficaz.⁵ No seguimento do caso, foi recomendada a amputação total do pênis, uretostomia escrotal e orquiectomia com ablação escrotal. Antes da cirurgia, o animal foi algaliado para não ocorrer contaminação do campo cirúrgico com urina. A algália funciona também como marco anatômico de referência para o cirurgião identificar facilmente a uretra.^{4,7} Este procedimento foi bastante complexo, dadas as lacerações presentes e a deformação do pênis. De forma a melhorar a analgesia e diminuir as doses anestésicas, atenuar o esforço abdominal e favorecer o relaxamento muscular podia ter sido realizado o bloqueio epidural caudal.^{4,7} As principais indicações da amputação peniana total com uretostomia escrotal são traumas, necrose secundária a parafimose, priapismo e protusão peniana crônica, neoplasias tanto no pênis como no prepúcio, para além das causas hereditárias ou congénitas como a hipospádia. A combinação destas duas técnicas constitui uma alternativa de tratamento cirúrgico radical e invasivo como resposta a patologias penianas e prepúciais difusas.¹ Assim sendo, é necessário um amplo conhecimento da anatomia do paciente e

experiência com técnicas cirúrgicas reconstrutivas e urológicas para se obter sucesso no tratamento, o que se verificou no caso do Buga. As principais complicações cirúrgicas da amputação de pênis associada à uretostomia escrotal são a hemorragia, a deiscência de sutura, a estenose uretral e infecções do trato urinário.¹ Para evitar estenose uretral e hemorragia, realizou-se a técnica de uretostomia na região escrotal, onde a uretra apresenta maior calibre, é mais superficial e está envolvida por menor volume de tecido cavernoso peniano.¹ A hemorragia é também evitada através do uso de suturas contínuas (ao contrário do utilizado), a não ser que a mucosa seja excluída inadvertidamente do encerramento da uretostomia. A incisão uretral realizou-se com uma extensão de 2 a 3 cm para evitar a sua obstrução por estenose ou estrituras, no período pós-operatório. Estas são raras desde que o estoma original tenha tamanho suficiente e a mucosa seja corretamente aposta. A execução de uma uretostomia escrotal é mais comum em cães com cálculos na uretra e quistos recorrentes, contudo é também indicada em neoplasias, trauma peniano e estrituras da uretra. A técnica escrotal em comparação com a pré-escrotal ou perineal, reduz o risco de sobreaquecimento da urina.⁷ Este sobreaquecimento é mais frequente quando a uretostomia é mais craneal ao escroto ou demasiado dorsal no períneo. Os pacientes que apresentem comportamento agitado, na fase de recuperação, encontram-se sob maior risco de hemorragias após a uretostomia, podendo necessitar de tranquilização ou sedação.^{1,7} Aquando da realização de uretostomia escrotal, em animais inteiros, está indicada a orquiectomia com ablação do escroto.⁴ A nível da recuperação, conseguiu-se que o Buga tivesse restrição de exercício durante 1 semana e a usar colar isabelino o que reduziu a hemorragia e o auto-trauma.⁷ A recuperação do Buga foi conseguida sem qualquer tipo de complicações cirúrgicas, o que nos levou a concluir que a cirurgia foi bem sucedida.

Referências bibliográficas:

1. Burrow RD, Gregory SP, Giejda AA, White RN (2011) "Penile amputation and scrotal urethrostomy in 18 dogs" **Veterinary Record**, 1-8
2. Carreira RP, Colaço B, Rocha C, Albuquerque C, Luis M, Abreu H, Pires MA (2013) "Priapism Associated with Lumbar Stenosis in a Dog" **Reprod Dom Anim** 48, e58-e64
3. Dean RC, Lu TF (2005) "Physiology of Penile Erection and Pathophysiology of Erectile Dysfunction" **Urol Clin North Am** 32(4), 379–v
4. Fossum TW, Dewey CW, Horn CV, Johnson AL, MacPhail CM, Radlinsky MG, Schulz KS, Willard MD (2013) "Anesthesia and Perioperative Multimodal Therapy" "Surgery of the Bladder and Urethra" "Surgery of the Reproductive and Genital Systems" **Small Animal Surgery**, 4.^a Ed, Elsevier, 131-153, 748-749, 795.
5. Nelson RW, Couto CG (2015) "Chapter 58 – Clinical Conditions of the Dog and Tom" **Small Animal Internal Medicine**, 5.^a Ed, Elsevier, 946-949
6. Lavelly, J.A. 2009 "Priapism in dogs" **Topics in Companion Animal Medicine**, 24(2):49-54.
7. Tobias KM (2010) "Surgery of the Reproductive Tract", "Surgery of the Urinary Tract" **Manual of Small Animal Soft Tissue Surgery**, 1.^a Ed, Wiley-Blackwell, 220;307-3011

Caso Clínico 2: Cirurgia de Tecidos Moles – Herniorrafia Perineal e orquiectomia caudal

Caracterização do paciente: O Menino era um cão, macho inteiro, da raça indeterminada, de 11 anos de idade, com 5,5 Kg de peso. **Motivo de consulta:** Tumefação do lado direito da região perineal. **Anamnese/ história clínica:** O Menino era alimentado com uma ração apropriada à sua idade e condição física. Não demonstrou alterações de apetite, ingestão de água, micção ou defecção. Tinha acesso ao interior (sem coabitantes) e exterior público. A vacinação estava atualizada bem como a desparasitação interna e externa. Não apresentava historial médico ou cirúrgico nem reações medicamentosas conhecidas pelos donos. **Exame de estado geral:** O Menino apresentava atitude e estado mental normais, temperamento equilibrado e comportamento não agressivo. A respiração tinha características normais, com uma frequência de 30rpm. Na condição corporal foi classificado como normal a moderadamente obeso. O pulso apresentava parâmetros normais, com uma frequência de 138ppm. A temperatura retal foi de 38,9°C, com tónus e reflexo anal normais e sem presença de sangue, muco ou parasitas no termómetro. As mucosas encontravam-se normais com um TRC inferior a 2 segundos. A desidratação era inferior a 5% e os gânglios linfáticos estavam normais à palpação. A auscultação cardiorrespiratória e a palpação abdominal não revelaram alterações. **Anamnese dirigida:** História de tumefação perineal direita permanente observada pelos donos há 2semanas, com ligeira evolução de tamanho. **Exame dirigido à área perineal:** À observação confirmou-se a tumefação perineal direita e à palpação concluiu-se que esta era digitalmente redutível (com bastante dificuldade). Aquando da palpação retal verificou-se uma atrofia e fraqueza muscular moderada do diafragma pélvico direito e ligeira do lado esquerdo. **Diagnósticos diferenciais:** Hérnia perineal, neoplasia perianal, adenoma e adenocarcinoma das glândulas perianais, abscesso e adenocarcinoma dos sacos anais, saculite anal, furunculose anal. **Exames complementares:** Hemograma completo, perfil bioquímico sérico e RX abdominal inconclusivo. **Diagnóstico definitivo:** Hérnia perineal unilateral (direita) (Anexo2, Figura1A). **Tratamento cirúrgico:** Herniorrafia perineal por transposição do músculo obturador interno e orquiectomia caudal. **Protocolo anestésico:** Medicação pré-anestésica com metadona (1 mg/Kg, SC). Fluidoterapia com NaCl 0,9% (5 mL/h, IV). Indução inicial com ketamina (2mg/kg, IV) e diazepam (0,5m/kg, IV) e propofol intra-cirúrgico (5 mg/Kg, IV). Manutenção com isoflurano a 2%. **Preparação cirúrgica:** Antes da cirurgia, o Menino estava em jejum e foi administrada cefazolina (22mg/kg, IM). Realizou-se a tricotomia em redor da área perineal, estendendo-se em torno dos testículos. O paciente foi entubado (tubo endotraqueal n.º 5,5), após indução anestésica, e colocado em decúbito esternal na mesa de cirurgia, com os membros anteriores fixos. A região perineal foi elevado com uma almofada estabilizadora da pélvis. Efetuou-se a remoção manual das fezes e uma sutura em bolsa de tabaco do ânus com posterior lavagem e antisepsia do local e os panos de campo foram colocados sobre a área perineal. **Técnica**

cirúrgica: A cirurgia começou com uma incisão curvilínea no lado direito, lateral e paralela ao ânus, a 3 cm de distância, tendo-se iniciado num ponto dorsal a este e terminado ventralmente à tuberosidade isquiática. O tecido subcutâneo foi dissecado com uma tesoura Metzenbaum para expor as estruturas anatómicas perineais, tendo extravasado algum fluido herniário. De seguida, com recurso a uma compressa, recolocou-se o material herniado, neste caso, a próstata, na sua posição anatómica, o que permitiu a identificação dos músculos elevador do ânus e coccígeo, vasos e nervo pudendo. Com o auxílio de dois dedos (indicador e médio), colocados nos bordos medial e lateral da tuberosidade isquiática, retraiu-se o tecido remanescente e melhorou-se o campo de visão para a incisão/o desbridamento das aderências do músculo obturador interno, pelo bordo dorsocaudal do íquio. Com o auxílio de um elevador periosteal, o músculo obturador interno foi elevado do ísquio no sentido craneal, até à parte caudal do forâmen obturador (AnexoII, Figura2A). Antes de prosseguir, verificou-se por palpação (dedo indicador posicionado sob o músculo e percorrendo a região lateral e medial) a inexistência de aderências, especialmente no decorrer do lado lateral deste músculo. Desta forma, deu-se continuação à técnica cirúrgica, tendo-se colocado uma tesoura Kelly curva hemostática nas 3 bandas do tendão do músculo obturador interno. Com uma tesoura Metzenbaum, transeccionou-se o tendão, junto do local de hemóstase de forma a prevenir a lesão do nervo ciático. Deste modo, foi possível a aposição dorsal do músculo esfíncter anal externo aos músculos levantador do ânus e coccígeo e posterior transposição do músculo obturador interno dorsomedialmente de forma a corrigir a fenda o defeito. Suturou-se o músculo obturador interno ao músculo esfíncter anal externo medialmente e ao músculo coccígeo e ligamento sacrotuberal lateralmente. Estas suturas foram feitas com pontos simples contínuos (fio monofilamentar, absorvível, sintético, de glyconate 3-0) (AnexoII, Figura2B). O tecido subcutâneo foi encerrado com padrão simples contínuo (mesmo fio usado anteriormente) e a pele com uma sutura de pontos simples interrompida (na última camada mudou-se para um fio multifilamentar, não absorvível, natural, seda 2-0) (AnexoII, Figura2B). Posteriormente, expôs-se a região dorsal do escroto para se realizar a técnica de castração caudal fez-se uma incisão na região caudodorsal mediana do escroto que abrangeu a pele, o tecido subcutâneo, a fáscia espermática (para exteriorizar o testículo) e a túnica vaginal, não incluído a túnica albugínea (levaria a exposição do parênquima testicular). Usou-se uma pinça hemostática através da túnica vaginal, ligou-se o epidídimo e separou-se digitalmente a cauda do epidídimo da túnica, enquanto se aplicou tração nesta. Identificou-se as estruturas do cordão espermático (veia e artéria testicular, vaso linfático, nervo e canal deferente), efetuando-se a sua laqueação através de um ponto de transfixação e outro circunferencial (fio monofilamentar, absorvível, sintético, de glyconate 3-0). O músculo cremáster e a túnica vaginal foram cortados em conjunto e a hemóstase foi efetuada com o auxílio de uma pinça hemostática. O encerramento foi feito semelhante ao da herniorrafia. A sutura em bolsa de tabaco foi removida e realizou-se palpação retal para confirmar a reparação do diafragma pélvico

ou a presença de anomalias. **Tratamento médico:** Recomendou-se o uso de colar isabelino, restrição de exercício e terapia frio/quente local na 1ª semana pós-cirúrgica e a manutenção das suturas limpas e secas, tendo em atenção possíveis evidências de inflamação ou deiscência de sutura. Prescreveu-se amoxicilina e ácido clavulânico (12,5mg/kg, PO, BID, durante 7 dias) e meloxicam (0,1 mg/Kg, PO, SID, durante 3 dias). **Acompanhamento:** O Menino ficou internado 1 dia para monitorização, foi-lhe colocado colar isabelino e as suturas foram vigiadas e cuidadas. Ao 2.º dia após cirurgia, o Menino teve alta do hospital com indicações para monitorização da micção e defecação. Passados 5 dias, na consulta de controlo, EEG estava normal, tinha bom apetite e as fezes eram normais sem dificuldade a defecar. Na segunda consulta de controlo (5 dias depois) as incisões estavam cicatrizadas e removeu-se a sutura da pele. À palpação retal, a hérnia estava resolvida e a reparação com boa evolução, sem complicações pós-cirúrgicas.

Discussão: Anatomicamente, o períneo define-se como a zona do corpo que reveste a porção caudal da pélvis, rodeando o canal anal e os canais urogenitais. É delimitado dorsalmente pelo sacro, lateralmente pelo ligamento sacrotuberal e ventralmente pelo arco isquiático.⁶ A fossa isquiorretal é delimitada pelos músculos esfíncter anal externo, elevador do ânus e coccígeo medialmente, pelo músculo obturador interno ventralmente e pela parte caudal do músculo glúteo superficial lateralmente. O ligamento sacrotuberal consiste numa camada fibrosa que corre no ângulo lateral da tuberosidade isquiática rostral, sendo acompanhado craniolateralmente pelo nervo ciático. A artéria e a veia pudenda interna e o nervo pudendo correm caudomedialmente através do canal pélvico na superfície dorsal do músculo obturador interno, lateral aos músculos coccígeo e elevador do ânus. O nervo pudendo está dorsal aos vasos e divide-se em nervo retal caudal e perineal e o nervo obturador passa ventralmente ao músculo elevador do ânus em direção caudolateral.² A hérnia perineal é uma patologia que consiste na perda de suporte da parede muscular do diafragma pélvico, resultante do enfraquecimento e separação de músculos e fáscias perineais, o que promove o deslocamento caudal de órgãos pélvicos ou abdominais, tais como a próstata, a bexiga e as ansas intestinais, para a fossa isquiorretal.^{2,6,7} A hérnia perineal pode ser classificada, consoante a sua localização, em quatro tipos. Assim sendo, podemos ter uma hérnia perineal caudal, ciática, dorsal ou ventral, sendo a mais comum a caudal (o material é herniado entre os músculo elevador do ânus, obturador interno e esfíncter anal externo), enquanto a mais rara a ciática (o material é herniado entre o ligamento sacrotuberal e o músculo coccígeo).^{2,4,7} Normalmente, as hérnias são unilaterais (75%), apresentando uma faixa etária de risco elevado entre os 6 e os 14 anos de idade, com incidência máxima entre os 7 e os 9 anos. Apesar de serem diversos os fatores que podem participar na sua patogénese, isoladamente, nenhum deles conduz ao seu desenvolvimento. A predisposição genética, devido à fraqueza dos músculos que compõem o diafragma pélvico (em especial do músculo elevador do ânus e dos músculos coccígeos) é um destes fatores, sendo o Boston Terrier, o Boxer, o Collie, o Welsh Terrier, o Pequinês, o Dachshund e o Pastor Alemão as raças mais afetadas.^{2,5}

As alterações hormonais, por disfunção nos recetores prostáticos, aumentam a testosterona livre no sangue, com consequente hipertrofia prostática (que torna a defecação difícil e dolorosa), contribuem para o aparecimento de hérnia perineal. As patologias prostáticas, intestinais e urinárias são também relevantes pois provocam esforço abdominal com aumento de pressão intra-abdominal ou perineal, que pode desencadear relaxamento muscular do diafragma pélvico. Alguns cães com hérnia perineal foram identificados com atrofia neurogénica dos músculos elevador do ânus e coccígeo, com lesão nos ramos do nervo pudendo e plexo sacral.^{2,7} Os sinais clínicos podem incluir inchaço perineal, constipação, obstipação, disquesia, tenesmo, prolapso rectal, estrangúria, anúria, vômitos, flatulência e/ou incontinência fecal. Casos com retroflexão da bexiga ou a protusão de outros órgãos requerem cirurgia de emergência.^{2,7} A nível diagnóstico, a palpação perineal avalia o grau de edema e a redutibilidade da hérnia e a palpação retal averigua a existência de anomalias retais, presença de órgãos herniados e determina o grau de astenia muscular do diafragma pélvico e o tamanho e a localização da próstata (nos machos).⁶ O diagnóstico de hérnia perineal é raro nas fêmeas, pois, quando comparadas com os machos, o músculo elevador do ânus tem uma inserção longa no reto o que o torna mais largo e resistente, o ligamento sacrotuberal é mais largo e a cavidade peritoneal termina mais cranialmente.^{2,7} O RX permite observar a posição e as dimensões da bexiga, das ansas intestinais e da próstata. Em caso de dúvida confirma-se a retroflexão da bexiga efetuando uma uretrografia retrógrada ou cistografia. Por vezes, pode ser também aconselhável efetuar uma radiografia de contraste com bário para confirmar a posição do cólon e do reto.^{2,4} Apesar da hérnia perineal ser mais frequente na espécie canina, pode ser diagnosticada no gato, apresentando-se como complicação secundária à uretostomia perineal, megacólon idiopático, massas perineais, colite crónica, trauma e astenia cutânea.⁷ O tratamento médico tem como finalidade prevenir a obstipação ou a disúria, evitar o estrangulamento visceral, corrigir os fatores predisponentes e regularizar a defecação.² O tratamento cirúrgico disponibiliza várias técnicas (herniorrafia tradicional, transposição dos músculos glúteo superficial ou semitendinoso, aplicação de implantes prostéticos de propileno ou de membranas biológicas.^{1,3,5,6}), sendo a transposição do músculo obturador interno a de eleição com uma taxa de sucesso superior a 90% a longo prazo. A colopexia é recomendada em casos com prolapso retal recorrente e a cistopexia quando à retroflexão da bexiga.^{4,7} Apesar de controversa, a orquiectomia é recomendada nestes casos (incidência 2,7 vezes superior nos cães inteiros), em especial por seus efeitos benéficos nas doenças prostáticas, testiculares ou neoplasias da glândula perineal. Contudo, não previne o enfraquecimento da musculatura do diafragma pélvico.^{2,4} Nos dias que antecedem a cirurgia, aconselha-se uma dieta pobre em resíduos e laxantes ou emolientes fecais, bem como jejum de alimentos sólidos e enemas 24 horas pré-cirúrgicas. As recomendações pós-cirúrgicas englobam a alteração da dieta para uma ração rica em fibra, de consistência mole com retorno gradual à dieta habitual, a realização de terapia local frio/quente e em pacientes debilitados ou com

presença de tecidos isquêmicos, contaminados ou necróticos a administração pós-cirúrgica de antibióticos.² As complicações mais comuns (presentes em 49% dos animais um ano após cirurgia) são a formação de abscesso, a infecção e deiscência de sutura, o desenvolvimento de seroma, o hematoma e edema, a incontinência fecal, a inflamação ou lesão do nervo pudendo ou do nervo retal caudal, o tenesmo e a recidiva da hérnia.^{1,5,7} Animais que exibem dor ou sinais de paralisia do nervo ciático devem ser avaliados pois este pode ter sido acidentalmente incorporado na sutura.⁴ No caso do Menino verificou-se uma combinação de fatores predisponentes, pois cães machos, inteiros (93%), de meia-idade a idosos desenvolvem com mais frequência esta patologia devido às frágeis inserções do músculo elevador do ânus, a doença prostática (25 a 59%) e às alterações hormonais.^{1,2,4,7} Para além dos fatores referidos, enquadra-se também no grupo com patologia unilateral com o lado contralateral afetado. Não apresentava sinais clínicos específicos que evidenciassem a origem da hérnia perineal, apenas tumefação perineal unilateral (47 a 66%), em conjunto com tenesmo (75-60%) comumente observados em cerca de 90 a 95% dos cães afetados. O tratamento escolhido foi cirúrgico pois é o recomendado dadas as consequências que o encarceramento de órgãos herniados apresentam. Antes da cirurgia podia ter-se efetuado urianálise para obter informações complementares do estado fisiológico geral, em particular do trato urinário. A sua preparação cirúrgica englobou a administração de um antibiótico de largo espectro de ação para diminuir as infeções decorrentes da manipulação cirúrgica (visto tratar-se de uma cirurgia com elevado potencial de contaminação bacteriana e fecal) e a remoção manual das fezes da ampola retal, de forma a diminuir o trauma retal, a fluidificação fecal (dificulta a retenção das fezes durante a cirurgia) e a propagação de infeção retal que os enemas causariam.^{2,7} O bloqueio epidural caudal podia ter sido realizado de forma a melhorar a analgesia e diminuir as doses anestésicas, atenuar o esforço abdominal e favorecer o relaxamento muscular.² Durante a cirurgia, comprovou-se que se tratava de uma hérnia caudal e ao avaliar o órgão herniado descobriram-se quistos paraprostáticos (comuns em cães machos não castrados), no exterior da próstata, com parede distinta e contendo fluído. Estes têm sido associados aos remanescentes embrionários do ducto de Müller ou podem ser, tal como os quistos de retenção, secundários à obstrução dos ductos parênquimais com acumulação de secreções prostáticas. Estes deviam ter sido drenados, excisados e aplicada a técnica de omentização.⁴ A técnica de transposição do músculo obturador interno foi realizada pelas suas vantagens de atenuação da tensão muscular, disponibilização de um “flap” muscular ventral para melhor suporte e preenchimento do defeito e redução da tensão na aproximação de suturas, o que provoca menor deformação do esfíncter anal externo e do ânus.^{5,7} As recidivas e as complicações pós-cirúrgicas (2,4 a 19% e <36% respetivamente) são inferiores, às verificadas na técnica tradicional (10 a 46% e 10 a 48% respetivamente).⁷ A técnica de transposição do músculo glúteo superficial (alternativa à técnica tradicional) permite a reparação do defeito dorsolateral, o reforço nas herniorrafias ventrais. Esta

técnica causa maior suscetibilidade à infecção, com complicações pós-operatórias de 15 a 58% e recidivas de 36%.^{2,5} A técnica de transposição do músculo semitendinoso pode ser executada em hérnias ventrais, complicadas e bilaterais. As complicações mais frequentes são a deiscência de sutura e a acumulação de seroma (reduzido pela colocação de drenos de sucção ou de Penrose).² Quando o defeito herniário tem uma dimensão que torna difícil a aproximação tecidual, recorre-se comumente a um implante sintético de monofilamento (rede propileno) ou à implantação de biomateriais (submucosa do intestino delgado suíno ou canino, colagénio dérmico suíno e fáscia lata autóloga).^{1,3,6,7} O implante sintético é resistente, de fácil manuseamento, não é reabsorvido, previne infecções bacterianas e serve de suporte e guia para a formação de tecido conjuntivo ao fim de 4 a 6 semanas. Estes implantes são aplicados, na maioria das vezes, como adjuvantes de outros métodos cirúrgicos de herniorrafia^{6,7}, e podem ser rejeitados ou provocar inflamação dos tecidos subjacentes.⁶ As membranas biológicas são resistentes, bem toleradas e podem ser usadas como primeira escolha na reparação de hérnia perineal, como procedimento alternativo em recidivas ou como complemento a outras técnicas.^{1,3,6,7} No caso do Menino, em complemento da herniorrafia perineal realizou-se a castração, tendo a abordagem escolhida sido caudal. Apesar de mais difícil, pode ser realizada com o animal na posição em que se encontrava. Assim, não foi necessário reposicionamento (podia gerar complicações anestésicas) nem repetição da antisepsia do paciente.⁷ A castração vai também prevenir a formação de novos quistos e doenças prostáticas.⁴ No período pós-cirúrgico, realizou-se uma terapia frio/quente, nos 2 primeiros dias, frio para minimizar hemorragia e inflamação e, nos 2 dias seguintes, compressas quentes para reduzir o inchaço e irritação perianais.² O prognóstico tende a ser bom se a técnica for bem executada, contudo, devido à excessiva atrofia da musculatura perineal neste animal, a probabilidade de o procedimento não ter a eficácia desejada é elevada. A percentagem de recidivas ronda os 27% e pode desenvolver hérnia perineal contralateral.²

Referências bibliográficas:

1. Bongartz A, Carofiglio F, Balligand M, Heimann H, Hamaide A (2005) "Use of Autogenous Fascia Lata Graft for Perineal Herniorrhaphy in Dogs" **Veterinary Surgery** 3, 405–413
2. Fossum TW, Dewey CW, Horn CV, Johnson AL, MacPhail CM, Radlinsky MG, Schulz KS, Willard MD (2013) "Perineal Hernia" **Small Animal Surgery**, 4.^a Ed, Elsevier, 568-573
3. Lee AJ, Chung WH, Kim DH, Lee KP, Suh HJ, Do SH, Eom K, Kim HY (2012) "Use of canine small intestinal submucosa allograft for treating perineal hernias in two dogs" **J. Vet. Sci.**, 13(3), 327-330
4. Morgan RV (2010) "Diseases of the Anus and Perineal Region" "Diseases of the Prostate" **Handbook of Small Animal Practice**, 5^a Ed, Saunders, 397-399, 560-561
5. Shaughnessy M, Monnet E (2015) "Internal obturator muscle transposition for treatment of perineal hernia in dogs: 34 cases (1998–2012)" **J Am Vet Med Assoc**, 246 (3), 321-326
6. Szabo S, Wilkens B, Radasch RM (2007) "Use of Polypropylene Mesh in Addition to Internal Obturator Transposition: A Review of 59 Cases (2000-2004)" **J Am Anim Hosp Assoc** 43,136-142
7. Tobias KM, Johnston SA (2012) "Perineal Hernia" **Veterinary Surgery: Small Animal**, Elsevier, 2: 15891600

Caso Clínico 3: Cirurgia de Tecidos Moles - Palatoplastia

Caracterização do paciente: A Kika era uma cadela, fêmea inteira, da raça Yorkshire, de 6 meses de idade e com 1,4kg de peso. **Motivo da consulta:** Caso referenciado do Hospital Veterinário de Setúbal de uma cadela com fenda palatina congénita. **Anamnese/História clínica:** A Kika ia ser abandonada pela dona, devido à sua patologia e acabou por ser acolhida pelo MV do Hospital de onde veio referida. O protocolo vacinal da ninhada tinha sido iniciado mas foi interrompido, encontrando-se apenas corretamente desparasitada (interna e externamente). A paciente era alimentada, através de uma sonda nasogástrica, várias vezes ao dia. Nos últimos meses, não tinha acesso ao exterior, contactava apenas com outro coabitante (um dos irmãos com a mesma patologia), nunca realizou viagens, nem tinha acesso a lixos ou tóxicos. Não apresentava passado médico nem cirúrgico. Não tinha reações medicamentosas conhecidas. **Exame de estado geral:** A Kika apresentava atitude e estado mental normais, temperamento equilibrado e comportamento não agressivo. A respiração tinha características normais, com uma frequência de 26rpm. Na condição corporal foi classificada como normal a magra. O pulso apresentava parâmetros normais, com uma frequência de 120ppm. A temperatura retal foi de 38,7°C, com tónus e reflexo anal normais e sem presença de sangue, muco ou parasitas no termómetro. As mucosas também se encontravam normais com um TRC inferior a 2 segundos. A desidratação era inferior a 5% e os gânglios linfáticos estavam normais à palpação. A auscultação cardiorrespiratória e a palpação abdominal não revelaram alterações. **Anamnese dirigida:** A Kika apresentava dificuldade na sucção do leite, drenagem deste pelas narinas e espirros, desde nascença. **Exame dirigido à cavidade oral:** Observou-se fenda palatina completa (ausência de lábio leporino ou outra anomalia congénita associada). **Diagnósticos diferenciais:** Fenda de palato congénita, fendas traumáticas ou adquiridas, corpo estranho nasal, rinites, pneumonia por aspiração, doença periodontal, neoplasia. **Exames complementares:** Hemograma completo dentro dos parâmetros normais. **Diagnóstico definitivo:** Fenda palatina completa congénita (AnexoIII, Figura2). **Tratamento cirúrgico:** Palatoplastia pela técnica de sobreposição de “flap” mucoperiosteal. **Protocolo anestésico:** Medicação pré-anestésica com acepromazina (0,05mg/kg, IM) e Cloridrato de tramadol (5mg/kg, IM); Fluidoterapia IV com uma solução de lactato de ringer; Indução com ketamina (2mg/kg, IV) e diazepam (0,5mg/kg, IV); Manutenção com isoflurano a 1,5 – 2%. **Preparação cirúrgica:** O dono iniciou uma terapia com cefazolina (22mg/kg, IM). No dia da cirurgia, a Kika chegou em jejum. Após a indução anestésica, foi entubada (tubo endotraqueal n.º3,5, fixo à mandíbula) e corretamente posicionada, em decúbito dorsal, com a cabeça estabilizada e imobilizada. Nesse momento, repetiu-se a administração da cefazolina (22 mg/kg, IV). Para concluir, realizou-se a lavagem antisséptica da cavidade oral e colocaram-se os panos de campo de forma a apenas esta ficar exposta. **Técnica cirúrgica:** A cirurgia iniciou-se com uma incisão (AnexoIII,

Figura1.A), no lado direito do palato duro, paralela à fenda, em todo o seu comprimento, e lateral à artéria palatina do mesmo lado (localizada próxima ao quarto dente pré-molar superior direito), com uma distância do defeito correspondente à sua largura máxima mais pelo menos 2mm. A incisão foi continuada pelo palato até aos ossos maxilar e alveolar palatino, criando um “flap” mucoperiosteal de espessura igual à de todos os tecidos moles da mucosa oral. Estes tecidos foram desinseridos do osso palatino, desperiostizado até à margem da fenda, com recurso a uma lâmina nº 15 e ao elevador de periósteo de Freer (AnexoIII, Figura3). A segunda incisão, no bordo esquerdo desta, separou a mucosa nasal da oral. Seguidamente, utilizou-se o elevador de periósteo para separar a camada mucoperiosteal deste lado do defeito, ao longo de toda sua extensão, originando uma “cama” com, aproximadamente, 3mm de largura. O “flap” mucoperiosteal foi rebatido em direção à abertura criada, com uma rotação de 180º no seu próprio eixo possibilitada pela boa ancoragem deste ao osso palatino (AnexoIII, Figura1.B). A sua composição (periósteo da maxila e dos ossos palatinos, e respetiva vasculatura) tornou-o uma boa base para o enxerto. A “cama” criada no lado esquerdo da maxila recebeu, assim, o “flap” mucoperiosteal. Toda esta manipulação foi extremamente cuidadosa a fim de preservar a artéria palatina na sua origem. Nesta etapa, a aspiração da hemorragia foi crucial para recuperar a boa visualização da área. Para finalizar a correção no palato duro, realizou-se uma sutura com padrão de Wolf interrompido (fio monofilamentar, absorvível, sintético, de poliglecaprone, 5-0), entre as duas faces mucoperiosteais em contacto (a do “flap” e a da “cama”) (AnexoIII, Figura1.C). De seguida, procedeu-se à reparação no palato mole. Neste, os bordos da fissura apresentam uma mudança de coloração da mucosa, o que nos indica a transição entre as camadas nasal e oral (a nasal, mais clara e ventral na maxila, relativamente à posição do animal na cirurgia, e a oral, mais escura e dorsal). Com esta transição como referência, recorreu-se novamente a uma lâmina nº15 e uma tesoura de Iris para separar, bilateralmente, estas duas camadas, na fenda. De seguida, procedeu-se, primeiramente, à união da camada nasal através de uma sutura de pontos simples contínua (fio monofilamentar, absorvível, sintético, de poliglecaprone, 5-0), e, secundariamente, da camada oral com uma sutura de pontos simples interrompida (mesmo fio que a camada anterior) (AnexoIII, Figura1.D e 4). Estas ficam sobrepostas e fornecem uma dupla camada na zona onde, anteriormente, se encontrava a fenda.

Tratamento médico: Recomendou-se que a Kika não tivesse acesso a brinquedos, ossos e outros objetos duros, durante um mês, até a mucosa oral estar completamente cicatrizada. Reforçou-se a necessidade de, no período inicial, ser alimentada com sonda nasogástrica. Prescreveu-se amoxicilina e ácido clavulânico (12,5 mg/kg, PO, TID, durante 10 dias) e meloxicam (0,1mg/kg, PO, SID, durante 3 dias). **Acompanhamento:** Monitorizou-se a paciente, visto que a hemorragia do local intervencionado podia obstruir a cavidade nasal. A Kika foi alimentada por sonda nasogástrica, durante 7 dias consecutivos. A partir deste momento, foi alimentada, sem recurso à sonda, com ração húmida, contudo, quando se mudou a dieta,

apresentou secreções nasais e espirros. O MV realizou uma inspeção pormenorizada e observou uma pequena fenda na porção rostral da sutura (com aproximadamente 2mm de comprimento e 1 de largura). Até nova intervenção, a Kika será alimentada com ração seca (para reduzir a probabilidade de falso trajeto) e água por sonda nasogástrica. **Discussão:** O palato separa os espaços oral e nasal e divide-se em primário e secundário. As alterações morfológicas do palato primário são denominadas de lábio leporino (fissura anormal no lábio superior sem alterações funcionais relevantes) e o encerramento incompleto do palato secundário é designado de fenda palatina. Estas anomalias, apesar de independentes, podem estar presentes no mesmo indivíduo concomitantemente. Os dois palatos têm origem embrionária distinta, isto é, o palato primário advém da extensão posterior do processo nasal medial e forma os quatro incisivos e a parte mais rostral do palato duro, enquanto o palato secundário deriva dos processos maxilares e forma a maior parte do palato duro e do palato mole.¹ Ambos são irrigados pelas artérias palatinas, drenados pelo gânglio linfático mandibular e inervados pelos nervos glossofaríngeo e vago. A musculatura é composta pelos músculos palatino, tensor e elevador do palato. Juntamente com a língua, lábios e dentes, o palato duro e o mole, desempenham importantes funções como sucção, mastigação, deglutição, fonação e respiração.² A fenda palatina, rara em pequenos animais, pode ser classificada como parcial ou completa. A fenda parcial corresponde a defeitos na linha média do palato duro ou do palato mole e neste último, quando laterais, podem ser uni ou bilaterais. No caso de ser completa acomete ambos os palatos.^{2,3,6} As fendas palatinas podem ser congénitas ou adquiridas.^{1,2,6} As primeiras ocorrem aquando da fusão dos 2 segmentos palatinos durante o desenvolvimento fetal. O tempo mais crítico para o desenvolvimento e fechamento do palato fetal parece ser nos primeiros 25 a 28 dias de gestação em cães. O fechamento incompleto do palato primário ou secundário é atribuído a fatores hereditários, nutricionais (ácido fólico inadequado), hormonais (esteróides), mecânicos (trauma in útero) e tóxicos (incluindo vírus).² A combinação destes fatores ou a exacerbação de um deles pode causar transformações irreversíveis durante a palatogénese (interrupção da migração da crista neural craniana para os segmentos palatinos, falhas na elevação do palato na cavidade oral aquando o seu desenvolvimento (devido a forças intrínsecas dentro da plataforma palatina ou forças extrínsecas causadas pela língua que bloqueia a elevação dos segmentos palatinos), a incorreta aposição dos segmentos (por crescimento deficiente) ou um defeito na fusão do epitélio dos bordos destes), resultando no nascimento de um animal portador de fenda palatina. Estes processos celulares não só são fundamentais para a formação do palato, como também para a cicatrização pós-cirúrgica deste. Existem múltiplos genes necessários para o desenvolvimento palatino que, globalmente, fazem parte de redes reguladoras complexas que são conservadas no desenvolvimento de outros tecidos. No entanto, os genes que controlam o desenvolvimento do palato duro e mole não são idênticos. Essa heterogeneidade pode explicar, em parte, os variados fenótipos de fenda palatina.¹ Estes animais não devem ser usados para fins

reprodutivos. As fendas adquiridas ocorrem mediante traumatismos mecânicos, queimaduras com fios elétricos, tratamento por radiação, penetração de corpos estranhos, infecções crônicas, terapias cirúrgicas, neoplasias e periodontite grave.² Nesta espécie, os braquicéfalos são mais afetados e quanto às raças mais predispostas salienta-se o Boxer, Pequinês, Buldogue Inglês, Schnauzer, Beagle, Cocker Spaniel e Teckel. Na espécie felina, o Siamês é o mais acometido. Em relação à predisposição sexual, as fêmeas são mais afetadas.² Alguns neonatos tornam-se incapazes de criar pressão negativa intraoral para sucção do leite e morrem logo após o nascimento, ou são eutanasiados quando a alteração é diagnosticada. Os sinais clínicos mais evidentes são o corrimento de leite pelas narinas do animal, engasgos, espirros, secreção nasal, rinite, pneumonia por aspiração, tosse, halitose e perda de peso.^{1,2,3,6} O diagnóstico de fenda palatina baseia-se na anamnese e inspeção direta e minuciosa da cavidade oral mas uma avaliação completa é sempre necessária para descartar outros defeitos congênitos. Não é necessário fazer um exame radiográfico do crânio para visualizar a separação completa dos ossos palatinos, contudo, alguns clínicos realizam, antes da cirurgia, RX torácicos devido à possibilidade de pneumonias por aspiração. A lavagem traqueal para cultura e teste de sensibilidade deve ser realizada se a pneumonia por aspiração for grave.^{2,3,6} Estes casos podem ser tratados com antibióticos (de amplo espectro com eficácia contra anaeróbios), fluidos, O₂, broncodilatadores e/ou expetorantes. O uso de corticosteróides é controverso em casos agudos e contraindicado nos crônicos.² É importante descartar também, os diagnósticos diferenciais de corpo estranho nasal e de doenças do trato respiratório superior e inferior. Em animais que tenham desenvolvido rinites purulentas, deve fazer-se culturas bacterianas (aeróbia e anaeróbia) e iniciar uma terapia antimicrobiana de acordo com os resultados. Para além destas culturas, a realização de rinoscopia pode ser considerada.^{2,3,6} Aquando da primeira avaliação, é essencial informar os donos de que para o total encerramento do defeito podem ser necessárias várias intervenções cirúrgicas.³ A correção cirúrgica tem como objetivo reconstruir a anatomia funcional, separando totalmente a cavidade oral da nasal, e está indicada pois os defeitos palatinos raramente cicatrizam espontaneamente. Tendo em consideração o tamanho do animal, a cirurgia reconstrutiva está indicada entre as 8 a 12 semanas de idade, se os sinais forem severos.^{2,6} Caso contrário, o ideal será a partir dos 3 meses de idade, momento em que o paciente atinge a resistência mínima necessária para ser submetido a uma anestesia geral e dispõe de tecido mucoperiosteal menos friável e em quantidade suficiente para sobrepor a fenda na totalidade.^{2,3} Até essa idade, o animal deve ser alimentado com uma sonda nasogástrica, mantendo-se nutrido, o que reduz o risco de infecções, as quais dificultariam a cicatrização pós-cirúrgica. Os bloqueios locais são extremamente importantes pois promovem uma excelente analgia pós-operatória (0,25-1,0ml de anestésico local).^{2,6} A maxila rostral é enervada pelo nervo infraorbitário que pode ser bloqueado no foramen infraorbital (dorsal ao 2º/3º dente pré-molar). O outro nervo possível de ser bloqueado é o maxilar, através da injeção de anestésico na depressão ventral ao

arco zigomático, caudal à maxila e rostral ao ramo da mandíbula.⁶ Existem inúmeras técnicas cirúrgicas reconstrutivas, sendo as mais utilizadas a de sobreposição de “flap” mucoperiosteal e a de deslizamento de “flap” mucoperiosteal bipediculado.^{2,3} Existem também técnicas de encerramento com dupla camada de “flap” labial e próteses confeccionadas com resina acrílica autopolimerizável, metal ou silicone, que apresentaram resultados satisfatórios.^{1,4} A escolha da técnica cirúrgica e o número de intervenções necessárias para cada paciente estão dependentes da extensão e largura da fissura e do estado geral do animal.³ Durante as reparações cirúrgicas convencionais utiliza-se a própria mucosa palatina e os tecidos moles adjacentes à fenda, como a mucosa gengival, jugal e alveolar. Independente da técnica, é aconselhável preservar as artérias palatinas para manter o suprimento sanguíneo, manipular delicadamente as estruturas envolvidas e evitar tensões na linha de sutura, pois a deiscência é uma das principais e mais comuns complicações pós-operatórias.^{2,3,6} A obstrução respiratória e o edema de língua podem ser outras das complicações possíveis. Para reduzir o trauma no local intervencionado pode utilizar-se uma sonda nasogástrica para alimentar o animal, durante 1 a 2 semanas, ou fornecer uma dieta mole (em rolos de comida), durante 5 semanas, para facilitar a preensão e deglutição da mesma.⁶ É importante impedir que brinquem com objetos duros, durante um mês, até a mucosa oral estar completamente cicatrizada.^{2,3,6} No pós-operatório, administra-se um antibiótico de amplo espectro de ação e um anti-inflamatório não esteroide cox-2 seletivo. O prognóstico é bom para animais cuja cirurgia é bem sucedida.² No caso da Kika, a identificação precoce da patologia favoreceu a instituição atempada de suporte nutricional e uma vigilância cuidada e frequente do estado geral da paciente, proporcionando-lhe melhor qualidade de vida e possibilidade de sobreviver. Recomendou-se a cirurgia reconstrutiva e aguardou-se que a paciente atingisse a idade recomendada para ser intervencionada com mais segurança. O fato de ser mais velha também ajudou pois num animal tão pequeno qualquer diferença de tamanho é relevante e, no período de espera, a maxila da Kika desenvolveu-se, o que, proporcionalmente, tornou a fenda mais reduzida e fácil de encerrar (tecidos menos friáveis).³ A paciente estava em jejum desde a noite anterior, por isso, para evitar possíveis hipoglicemias, realizou-se a cirurgia pela manhã. Com valores de análises sanguíneas normais, iniciou-se o protocolo anestésico e preparação cirúrgica. Nesta fase, para além da lavagem da cavidade oral, devia ter sido efetuado um “flushing” à cavidade nasal, com solução salina, de forma a remover algum exsudado purulento ou corpo estranho presente.^{2,3,6} O bloqueio local da área a intervir foi ponderado mas não foi conseguido devido ao tamanho do animal. De entre as inúmeras abordagens cirúrgicas disponíveis, a técnica de sobreposição de “flap” mucoperiosteal foi a escolhida, pela vantagem do “flap” sobrepor a fenda palatina (a sutura fica lateral ao defeito), obtendo assim boa sustentação óssea e bom suprimento sanguíneo, o que minimiza a ocorrência de deiscência de sutura e insucesso do procedimento cirúrgico.³ A grande desvantagem da técnica de deslizamento de “flap” mucoperiosteal bipediculado é que a sutura do “flap” palatino fica

exatamente sobre a fenda, não havendo sustentação óssea, o que favorece a deiscência da sutura.^{2,6} As outras opções terapêuticas nem foram consideradas dada a preferência por técnicas que utilizam apenas tecidos do próprio animal na correção. Durante a cirurgia, as pequenas hemorragias que ocorreram foram controladas com recurso à pressão digital.⁶ Ainda assim, foi tida sempre em consideração a necessidade de laquear ou cauterizar a artéria palatina, caso esta fosse lacerada.⁶ A sua preservação foi conseguida devido à sua elasticidade e à largura do “flap”, apesar de ter ficado sob tensão, o que pode ter consequências na circulação sanguínea que aí ocorre. Assim sendo, evitou-se o uso de cauterização bipolar, de forma a manter o máximo da vascularização existente para que a recuperação dos tecidos ocorresse o mais rápido possível.^{3,6} Com a técnica cirúrgica escolhida, o osso palatino do lado direito ficou exposto, após o “flap” ter sido rebatido para o lado esquerdo, e este defeito iatrogénico recuperará, posteriormente, por segunda intenção, ou seja, irá ocorrer reepitelização espontânea por tecido de granulação. No que respeita às suturas, é recomendado o uso de um fio sintético multifilamentar pelas suas propriedades (suave, flexível e forte) mas tem a desvantagem de permitir a deposição de bactérias entre os filamentos, o que propicia a multiplicação de microorganismos. Contudo, foi utilizado um fio monofilamentar, pela sua boa manipulação e maior reação tecidual.³ Nos casos em que a linha de sutura fique sob tensão e as deiscências são uma preocupação pode considerar-se alimentação enteral por tubo de esofagostomia ou gastrotomia.^{2,6} Um dos fatores que pode ter favorecido a recidiva foi a ação mecânica constante da língua sobre a sutura. Outras causas possíveis, mas que não se verificaram neste caso, são o uso de cauterizador elétrico durante a disseção, a técnica ser traumática ou os pontos estarem sob tensão excessiva.^{2,6} A incidência desta complicação cirúrgica pode ser minimizada pelo manuseamento cuidadoso dos tecidos e pela aplicação de suturas livres de tensão. A Kika irá ser novamente reavaliada e submetida a nova cirurgia, quando ocorrer total reepitelização do osso palatino, cicatrização dos tecidos e máxima revascularização.^{2,3,6} Apesar de ter ocorrido deiscência da sutura da fenda, esta era tão reduzida comparativamente ao seu tamanho original, que a técnica cirúrgica foi considerada eficiente.

Referências bibliográficas:

1. Biggs LC, Goudy SL, Dunnwald M (2015) “Palatogenesis and Cutaneous Repair: A Two-Headed Coin” **DEVELOPMENTAL DYNAMICS** 244, 289-231
2. Fossum TW, Dewey CW, Horn CV, Johnson AL, MacPhail CM, Radlinsky MG, Schulz KS, Willard MD (2013) “Anesthesia and Perioperative Multimodal Therapy”, “Cleft Palate” **Small Animal Surgery**, 4.^a Ed, Elsevier, 131-153, 398-404.
3. Howard DR, Davis DG, Merkley DF, Krahwinkel DJ, Schirmer RG, Brinker WO (1974) “Mucoperiosteal flap technique for cleft palate repair in dogs” **J Am Vet Med Assoc.** 165(4), 352-354
4. Lee JI, Kim YS, Lee J, Choi JH, Yeom DB, Park JM, Hong SH (2006) “Application of a temporary palatal prosthesis in a puppy suffering from cleft palate” **J. Vet. Sci.**, 7, 93-95.
5. Peralta S, Nemec A, Fiani N, Verstraete FSM (2015) “Stage Double-Layer Closure of Palatal Defects in 6 Dogs” **Veterinary Surgery** 44, 423-431
6. Tobias KM (2010) “Surgery of the Head and Neck: Oronasal Fistulas” **Manual of Small Animal Soft Tissue Surgery**, 1^a Ed, Wiley-Blackwell, 361-370

Caso Clínico 4: Cirurgia Ortopédica – DARTroplastia

Caracterização do paciente: A Luna era uma cadela, fêmea inteira, da raça Serra da Estrela, de 10 meses de idade e com 46kg de peso. **Motivo da consulta:** Caso referido de possível displasia da anca. **Anamnese/História clínica:** A Luna era alimentada com ração seca apropriada à idade e tinha disponível água ad libitum. Nos últimos meses, tinha acesso ao interior e exterior privado tal como o coabitante da mesma espécie. A Luna nunca viajou com a dona nem tinha acesso a lixos ou tóxicos. Encontrava-se corretamente vacinada e desparasitada (interna e externamente). Nunca foi submetida a cirurgia nem tratamentos médicos e não são conhecidas reações medicamentosas. **Exame de estado geral:** A Luna apresentava atitude e estado mental normais, temperamento nervoso e comportamento, por vezes, agressivo. Ainda assim, a respiração tinha características normais, com uma frequência de 32rpm. Na condição corporal foi classificada como normal. O pulso apresentava parâmetros normais, com uma frequência de 152ppm. A temperatura retal foi de 38,8°C, com tónus e reflexo anal normais e sem presença de sangue, muco ou parasitas no termómetro. As mucosas também se encontravam normais com um TRC inferior a 2 segundos. A desidratação era inferior a 5% e os gânglios linfáticos estavam normais à palpação. A auscultação cardiorrespiratória e a palpação abdominal não revelaram alterações. **Anamnese dirigida:** História de claudicação bilateral intermitente dos membros pélvicos mais exuberante após o exercício e dificuldade em se levantar após repouso. **Exame dirigido ao aparelho locomotor:** Observou-se marcha deambulante e à manipulação verificou-se desconforto, redução do grau e amplitude de movimentos e laxidão articulares coxofemorais. O teste de Ortolani foi positivo em ambas as articulações, sendo mais evidente no membro esquerdo. **Diagnósticos diferenciais:** Displasia da anca, rutura parcial ou completa do ligamento cruzado cranial, luxação traumática da cabeça do fémur ou patela, fratura da cabeça ou do pescoço femoral, artrite inflamatória ou infecciosa, osteodistrofia hipertrófica, panosteíte e osteocondrose. **Exames complementares:** Hemograma completo sem alterações a salientar. RX na projeção ventrodorsal da pélvis, com os membros estendidos (AnexoIV, Figura1A): luxação da cabeça do fémur direita e subluxação esquerda, aplanamento acentuado do acetábulo e da cabeça do fémur bilateral e incongruência articular evidente bilateral. **Diagnóstico definitivo:** Displasia da anca moderada do lado esquerdo e grave do lado direito. **Tratamento cirúrgico:** DARTroplastia pela técnica modificada da plastia do bordo acetabular dorsal de Slocum (articulação esquerda) e, após recuperação da 1ª intervenção, realizar-se-á a osteotomia da cabeça e colo femorais (articulação direita). **Protocolo anestésico:** Medicação pré-anestésica com acepromazina (0,05mg/kg, IM) e Cloridrato de tramadol (5mg/kg, IM). Fluidoterapia IV com uma solução de lactato de ringer. Indução com propofol (5mg/kg, IV) e diazepam (0,5mg/kg, IV). Manutenção com isoflurano a 1,5 – 2%. Anestesia regional epidural baixa lombo-sagrada (L7-S1): lidocaína (3mg/kg, via epidural), morfina (0,15mg/kg, via epidural),

bupivacaína (0,35mg/kg, via epidural). **Preparação cirúrgica:** A Luna chegou ao centro de cirurgia em jejum e realizou-se a tricotomia da área a intervencionar. Posteriormente à indução da anestesia, procedeu-se à entubação endotraqueal (tubo n.º 10,5) e posicionou-se a paciente em decúbito lateral direito de forma a realizar a antisepsia da área. O pano de campo foi colocado a cobrir todo o animal, deixando apenas a área correspondente à articulação coxofemoral e asa do íleo (do lado esquerdo) exposta e antes de se iniciar a cirurgia, foi administrada cefazolina (22mg/kg, IV). **Técnica cirúrgica:** A cirurgia iniciou-se com um acesso caudal à articulação coxofemoral através de uma incisão cutânea paralela ao bordo craneal do músculo bíceps femoral a qual permitiu o afastamento deste músculo caudalmente e dos glúteos (superficial e médio) cranealmente. O ligamento sacrotuberal foi identificado e seccionado para evitar a possível compressão do nervo ciático entre este e o futuro enxerto (AnexoIV, Figura2.1). A dissecação até à cápsula foi aprofundada na linha marcada pelo ramo da artéria glútea caudal (que é cauterizada) sobre os músculos gêmeos. A cápsula dorsal foi isolada de toda a musculatura e o acetábulo dorsal desperiostizado de forma a se poder criar um sulco no osso (com cuidado para não danificar fibras de inserção capsular no acetábulo). Criou-se uma pequena “bolsa”, por intermédio de dissecação romba, entre o músculo articular da coxa e a cápsula para nela introduzirmos a extremidade craneal da primeira tira de enxerto ósseo. Caudalmente, os músculos gêmeos e o tendão do obturador interno foram libertados da cápsula por dissecação, criando-se outra “bolsa” para inserção das extremidades caudais de várias tiras do enxerto. Inseriu-se uma cavilha de Steinmann de 2 a 2,5 mm no acetábulo dorsal (dobrada cranealmente), no ponto mais craneal ao sulco que ainda se iria criar, que permitiu o uso desta como afastador muscular de ponto fixo. Criou-se um sulco (dorsal à capsula), com uma goiva de Lexer de 4 mm, pela remoção de osso cortical do acetábulo dorsal (do seu limite caudal ao craneal e até à profundidade do osso esponjoso sangrante). O enxerto ósseo foi colhido da asa do íleo ipsilateral. A incisão começou num ponto a meio caminho entre a tuberosidade sacral e a tuberosidade coxal e seguiu em direção ao trocânter maior. O acesso foi aprofundado até ao osso de onde as fibras musculares foram separadas com o uso de um elevador de periósteo, desde a margem craneal da asa do íleo até ao limite caudal deste (asa toda exposta). Para melhorar o acesso à região craneal da asa do íleo fizeram-se 2 incisões, uma ventral e outra dorsal (partindo da incisão inicial) nas inserções musculares na crista ilíaca (incisão em “T”). As tiras foram, sucessivamente, colhidas na direção do eixo central da asa e corpo do íleo, com uma goiva de Lexer curva de 10 mm, até o córtex lateral (e por vezes, osso esponjoso) ter sido todo removido (AnexoIV, Figura2.2). A 1ª tira (com melhor conformação e de tecido esponjoso) foi posicionada lateralmente sobre a cabeça femoral e inserida na “bolsa” anteriormente criada. O tendão do obturador interno foi manipulado para que a colocação da extremidade caudal na “bolsa” fosse mais fácil. A 2ª tira foi disposta medialmente e paralela à 1ª, e as seguintes mediais a esta até cobrir o sulco criado. Por cima desta 1ª camada (de osso esponjoso) colocou-se uma

2ª camada, de forma a ser o mais compacta possível e ter uma altura que lhe desse robustez (AnexoIV, Figura2.3). Os espaços mortos foram preenchidos com osso esponjoso fragmentado (por uma colher de Volkmann) sendo possível moldar-se o enxerto (AnexoIV, Figura2.4). Durante todo o procedimento realizou-se adução, abdução e rotação da articulação para aumentar o espaço de trabalho. A cavilha foi removida e os músculos reposicionados anatomicamente. Em ambos os acessos suturou-se as fáscias profunda e superficial com pontos simples contínuos, (fio monofilamentar, absorvível, de poliglecaprone, 2-0). Para terminar, suturou-se o tecido subcutâneo com pontos simples contínuos, utilizando também o mesmo fio, e a pele com pontos simples interrompidos (fio monofilamentar, não absorvível, de nylon, 3-0). No final da cirurgia, radiografou-se a articulação (projeção ventrodorsal com os membros estendidos), de modo a observar o correto posicionamento do enxerto (AnexoIV, Figura1B). **Tratamento médico:** Aconselhou-se o proprietário a restringir totalmente as atividades de maior propulsão, nomeadamente corrida (galope e trote rápido) e saltos, até à integração e maturação completa do enxerto, o que demora entre 3 e 4 meses. Para além destes cuidados, prescreveu-se amoxicilina e ácido clavulânico (12,5 mg/kg, PO, TID, durante 10 dias), etoricoxibe (1mg/kg, PO, SID, durante 5 dias) e cloridrato de tramadol (5mg/kg, PO, BID, durante 3). **Acompanhamento:** A primeira consulta de controlo será 3 a 4 meses após o dia da cirurgia (tempo necessário para o enxerto integrar e maturar no seu novo local anatómico). **Discussão:** A displasia da anca consiste no desenvolvimento anormal da articulação coxofemoral, com graus variáveis de lassidão articular o que permite a subluxação da cabeça femoral numa fase precoce da vida do animal.^{1,2,3,4} A patologia é hereditária sendo uma doença poligénica complexa. A expressão fenotípica é determinada pela interação de vários genes que são afetados por inúmeros fatores ambientais (excesso de peso, ração hipercalórica, excesso de minerais como o cálcio, excesso de exercício, metabolismo e possivelmente influências hormonais).^{3,4} No momento do nascimento as articulações são normais, seguindo-se um processo patológico dinâmico que progride ao longo da vida, ou seja, estes fatores podem originar sinovite que leva a um aumento do volume de fluido articular, o que elimina a estabilidade articular. Isto contribui para o desenvolvimento da lassidão e subsequente subluxação da articulação. A subluxação distende a cápsula fibrosa articular, causando dor e claudicação e o osso esponjoso acetabular é facilmente deformado pela subluxação dorsal contínua da cabeça femoral. A ação dinâmica da cabeça femoral subluxada no acetábulo faz com que a superfície articular acetabular adote uma inclinação mais vertical e reduza o seu contato com a superfície articular femoral (as forças são exercidas numa menor área). Desta forma, o decurso desta patologia conduz a doença articular degenerativa.^{2,3,4} A displasia da anca é uma doença que aparece mais frequentemente em raças de cães grandes a gigantes, embora possa ocorrer em qualquer raça. Algumas das raças predispostas são o S.Bernardo, Bulldog, Labrador Retriever, Golden Retriever, Mastins, Pastor Alemão, Serra da Estrela, Akita, Setters, Cão Boieiro Suiço, Rottweiler, etc. As raças pequenas

também são atingidas embora, pelo seu peso corporal, em muitos casos não se manifestam sinais clínicos. Normalmente, é uma patologia bilateral (casos unilaterais com prevalência entre 3 e 30%) que acomete ambos os sexos na mesma proporção.³ De forma a controlar e reduzir a patologia nas populações caninas, a Federação Cinológica Internacional e a Fundação Ortopédica de Animais recomendaram a reprodução seletiva de animais livres de displasia da anca (diagnóstico radiográfico até aos 2 anos de idade).^{2,3} Em termos clínicos é possível dividir os doentes em duas classes funcionais: os animais jovens até 1 a 2 anos de idade, cujos sinais estão relacionados principalmente com a lassidão articular; e os animais adultos com mais de 2 anos, cujos sinais resultam de alterações degenerativas articulares e osteoartrose.^{2,4} Os sintomas em pacientes jovens incluem dificuldade em se levantar após o repouso, relutância ao exercício, corrida ou salto, corrida “bunny-hopping” (impulso simultâneo dos membros pélvicos em corrida) e atrofia muscular pélvica leve a moderada. À medida que os animais envelhecem podem desenvolver sinais adicionais devido à dor nas articulações da anca. A doença articular degenerativa progressiva nestes pacientes resulta em intolerância ao exercício, claudicação após o exercício, atrofia da musculatura pélvica e/ou um andar cambaleante com limitação da amplitude de movimento e presença de crepitações na articulação. Os pacientes são frequentemente examinados quando a claudicação se agravou por aumento da atividade ou lesão.² Diversos animais com claudicação atribuída a displasia da anca (32%), apresentam, na realidade, rutura do ligamento cruzado cranial.⁵ De entre os métodos do exame dirigido ao aparelho locomotor que permitem avaliar a lassidão articular da região coxofemoral, o teste de Ortolani (movimento de adução e abdução realizado no membro pélvico, que faz com que a cabeça do fémur salte do acetábulo e provoque uma luxação da articulação, se positivo) é o mais utilizado. No grupo de animais mais jovens normalmente é positivo e no outro grupo, normalmente, é negativo (devido à ausência de limites acetabulares com desenvolvimento de fibrose na cápsula articular e ao achatamento da cabeça do fémur). A avaliação radiográfica possibilita estabelecer um diagnóstico definitivo e classificar o grau de displasia presente (Quadro1). Contudo, é de assinalar que os achados radiográficos não têm correlação direta com os sinais clínicos apresentados.^{2,3,4} Os principais critérios avaliados são a subluxação/luxação articular e os sinais radiográficos de osteoartrose. As quatro técnicas radiográficas de despiste da patologia incluem RX ventrodorsal, Método de PennHip, Método do Bordo Acetabular Dorsal e Índice de Subluxação Dorsolateral. Recentemente, têm sido consideradas outras técnicas como a TC, Ultrasonografia, RM, avaliação estática das forças de pressão e Genética Molecular e artroscopia.^{2,3} O tratamento conservativo recomenda a gestão do peso destes animais (importante independentemente do tratamento escolhido). Dietas ricas em ácidos gordos ómega-3 e ácido eicosapentaenóico devem ser consideradas. A administração de condroprotectores (glicosamina e o sulfato de condroitina) promove o aumento da síntese de precursores articulares, diminuição da inflamação e inibição da degradação da cartilagem. Os anti-

inflamatórios não esteróides são indicados para aliviar a dor mas devem ser administrados apenas quando necessário (dose mínima eficaz). O exercício é importante para manter um peso adequado. A fisioterapia é útil na manutenção da amplitude de movimento e a proporcionar conforto durante este período.^{2,4} Embora a intervenção cirúrgica precoce possa aumentar o prognóstico da função clínica aceitável a longo prazo, pacientes jovens tratados de forma conservadora podem voltar a ter uma função clínica aceitável com a maturidade. Os demais pacientes necessitam de tratamento médico ou cirúrgico adicional em algum momento da vida.² Quando o acompanhamento médico não é efetivo, a terapêutica cirúrgica está indicada (osteotomia tripla pélvica, a sinfiodesse púbica, prótese total da anca, osteotomia da cabeça do fêmur, darto plastia).^{1,2,3,4,6} No grupo dos animais jovens têm como objetivo prevenir o desenvolvimento de sinais clínicos e também, prevenir o desenvolvimento de osteoartrite. No outro grupo procuram reduzir a dor, eliminar a osteoartrite e melhorar a qualidade de vida pois se não se intervencionar, tende a agravar com o desenvolvimento de ruptura parcial ou completa do ligamento cruzado cranial e problemas espinhais como hérnias discais. No caso da Luna, animal jovem de grande porte, as duas articulações encontravam-se moderada a gravemente afetadas, contudo em fases diferentes de desenvolvimento (direita com sinais clínicos e radiográficos mais graves que a esquerda). Assim sendo, as técnicas cirúrgicas a aplicar em cada articulação foram distintas. Numa primeira intervenção operou-se a articulação esquerda pois nesta ainda era possível a aplicação de um método curativo (técnica modificada da plastia do bordo acetabular dorsal de Slocum). A técnica consiste em colocar um enxerto ósseo sobre a cápsula articular, criando-se condições para que este enxerto se estabeleça e cresça como uma extensão do acetábulo original.⁶ Assim, aumenta-se a superfície sobre a qual podem ser colocadas as forças do apoio, visto que a cápsula articular sob o enxerto ósseo se vai transformar em fibrocartilagem (melhor aproximação à cartilagem hialina).¹ O aumento acetabular é adaptado a cada caso consoante as suas características morfológicas e dinâmicas. A principal preocupação deve ser a obtenção de uma cobertura suficiente e robusta da cabeça femoral, e não com a cobertura excessiva, cujas consequências não serão relevantes. Ainda assim, não se deve criar uma cobertura excessiva. Nesta modificação da técnica original de Slocum não são utilizadas suturas para estabilizar o enxerto, isso é conseguido pelas bainhas e sulco criados (tamanho ideal para o enxerto ficar fixo). Esta técnica melhora o desempenho da articulação com displasia mas não impede a progressão da doença articular degenerativa, principalmente se já estiver avançada. Não existe um intervalo etário bem definido, contudo esta técnica é vantajosa em animais jovens com subluxações coxofemorais severas e/ou subdesenvolvimento grave do acetábulo. Alterações muito graves da articulação excluem os animais desta solução cirúrgica, como por exemplo, cabeça femoral luxada sobre o bordo dorsal do acetábulo e crepitação notável das articulações.¹ Tendo isto em consideração, na articulação coxofemoral direita da Luna a abordagem será diferente, será aplicada a osteotomia da cabeça e colo femorais. Esta técnica consiste em

remover a cabeça e colo femorais ocorrendo uma densificação das estruturas remanescentes, (cápsula articular, tecido fibrótico e tecido muscular) e diminuição do contacto osso com osso, o que reduz o desconforto pós-cirúrgico. Esta técnica cirúrgica é utilizada como último recurso. A recuperação é lenta e pode ser difícil dependendo do peso do animal, ficando este sempre com uma menor amplitude de movimento no membro intervencionado.^{2,3,4} Por sua vez, a osteotomia tripla pélvica está indicada em animais entre os 5 e 12 meses se não existir luxação da articulação coxofemoral (displasia grave), nem sinais de artrose. É o método mais eficaz para obter rotação axial e lateralização acetabular (corte do ílio, púbis e ísquio reorientando-os com um ângulo pré-definido através de uma placa de osteossíntese angulada aplicada no ílio) o que permite uma melhor cobertura da cabeça femoral, reduzindo a magnitude das forças na articulação, o stresse na cartilagem e possivelmente a progressão da doença articular degenerativa.^{2,3,4} A sinfiodesse púbica é um procedimento técnico simples, seguro, e não requer implantes ortopédicos e baseia-se na indução da necrose térmica da placa de crescimento da sínfise púbica (em animais jovens, até aos 5 meses), conduzindo ao seu encerramento prematuro, à estabilização da anca e é possível que atrase o desenvolvimento de doença articular degenerativa.^{2,3,4} A prótese total da anca consiste na substituição da superfície do acetábulo danificado e da cabeça femoral por componentes artificiais. Realiza-se o mais tardiamente possível (em casos de displasia grave com luxação da articulação coxofemoral e/ou artrose).² Em animais mais jovens questiona-se o seu uso devido à menor consistência do osso jovem e ao período de vida útil da prótese. A prótese cimentada (com um cimento entre os implantes e o osso) é a mais usada. Para os resultados serem favoráveis, a aplicação de uma articulação artificial requer técnicas precisas e assepsia perfeita.^{2,3,4} No que respeita aos cuidados pós-cirúrgicos, foi recomendada restrição ao exercício pelo menos durante 3 meses, pois o stress excessivo colocado sobre o enxerto pode influenciar negativamente a maturação do enxerto. Apesar de alguns animais demonstrarem perfeita recuperação (animais confortáveis e sem infeções pós-cirúrgicas),¹ a Luna foi submetida a terapia médica complementar. Partindo do princípio que as recomendações serão seguidas, espera-se que a consulta de controlo comprove o bom prognóstico esperado desta cirurgia.

Referências bibliográficas:

1. Bojrab MJ, Waldren DR, Toombs JP (2014) "Sacroiliac Joint, Pelvis and Hip Joint" **Current Techniques in Small Animal Surgery**, 5ª Ed, Teton NewMedia, 1041-1043
2. Fossum TW, Dewey CW, Horn CV, Johnson AL, MacPhail CM, Radlinsky MG, Schulz KS, Willard MD (2013) "Diseases of the Joints" **Small Animal Surgery**, 4.ª Ed, Elsevier, 1305-1316
3. Ginja MMD, Pena MPL, Ferreira AJA (2005) "Diagnóstico, controlo e prevenção da displasia da anca no cão" **RPCV** 100, 147-16
4. Morgan RV (2010) "Diseases of Joints and Ligaments" **Handbook of Small Animal Practice**, 5ª Ed, Saunders, 767-769
5. Powers MY, Martinez SA, Lincoln JD, Temple CJ, Arnaiz A (2005) "Prevalence of cranial cruciate ligament rupture in a population of dogs with lameness previously attributed to hip dysplasia: 369 cases" **J Am Vet Med Assoc**, 227(7), 1109-1111.
6. Slocum B, Slocum TD (1998) "DARthroplasty: the Surgical Technique" **Slocum Enterprises**, 1-6

Caso Clínico 5: Cirurgia Ortopédica – Redução fechada com fixação externa

Caracterização do paciente: A Flora era uma gata, fêmea castrada, da raça Europeu Comum, de 1 ano de idade e com 2,8kg de peso. **Motivo da consulta:** Caso referenciado de uma fratura de úmero. **Anamnese/História clínica:** A Flora era alimentada com ração seca e húmida apropriada à idade e tinha disponível água ad libitum. Encontrava-se corretamente vacinada e desparasitada (interna e externamente). Tinha acesso ao interior, mas a maior parte do seu dia era passado no exterior público, onde tinha acesso a lixos, plantas e possivelmente a tóxicos. Nunca fez viagens com a dona. Nunca foi submetida a cirurgia nem tratamentos médicos e não são conhecidas reações medicamentosas. **Exame de estado geral:** A Flora apresentava atitude normal, estado mental normal, temperamento equilibrado e comportamento não agressivo. A respiração tinha características normais, com uma frequência de 24rpm. Na condição corporal foi classificada como normal a magra. O pulso tinha características normais, com uma frequência de 122ppm. A temperatura retal foi de 38,1°C, com tónus e reflexo anal normais e sem presença de sangue, muco ou parasitas no termómetro. As mucosas estavam normais com um TRC inferior a 2 segundos. A desidratação era inferior a 5% e os gânglios linfáticos estavam normais à palpação. A auscultação cardiorrespiratória e a palpação abdominal não revelaram alterações. **Anamnese dirigida:** Há três dias, a Flora apareceu em casa e não apoiava o membro torácico direito. Continuou, até ao dia da consulta, sem utilizar este membro, mostrando desconforto quando a dona o tentou manipular. **Exame dirigido do aparelho locomotor:** Na inspeção em estação e movimento observou-se uma posição da cabeça elevada e o centro de gravidade deslocado para trás e para a esquerda, de modo a redistribuir o peso corporal. Para além disso, apresentava claudicação grau IV (sem sustentação do peso) no membro torácico direito. À manipulação do membro afetado, a Flora demonstrava extremo desconforto e alteração da conformação (descontinuidade) e instabilidade umeral. Neste momento, foi possível examinar mais cuidadosamente o membro sendo notória uma ligeira tumefação e algum hematoma. Não foram detetadas alterações na coluna, nos membros pélvicos e torácico esquerdo nem nas articulações. **Diagnósticos diferenciais:** Fratura do úmero, luxação do ombro ou do cotovelo, contusão grave dos tecidos moles, fraturas patológicas secundárias a neoplasia e doença metabólica óssea. **Exames complementares:** Hemograma completo sem alterações a salientar. Radiografias na projeção craniocaudal (AnexoV, Figura1A) e medial-lateral (AnexoV, Figura1B): presença de duas linhas de fratura completas, em espiral, na diáfise umeral, sendo uma mais proximal e outra mais distal, verificando-se descontinuidade do osso cortical. O úmero encontra-se dividido em três, estando o segmento intermédio deslocado da sua posição anatómica. Também é visível um aumento da densidade dos tecidos envolventes. **Diagnóstico definitivo:** Fratura do úmero (diafisária, completa, fechada e cominutiva). **Tratamento cirúrgico:** Redução fechada com fixação externa da fratura umeral. **Protocolo anestésico:** Medicação pré-

anestésica: não foi efetuada. Indução: diazepam (0,28 mg/kg, IV) e ketamina (5,5mg/kg, IV). Manutenção: isoflurano (1,5-2%). Bloqueio radial-ulnar-musculocutaneo e mediano com uso de neuroestimulador: bupivacaina (0,15ml/kg) e lidocaína (1ml/kg). **Preparação cirúrgica:** A Flora chegou ao centro de cirurgia em jejum e realizou-se a tricotomia da área a interverenciar. Posteriormente à indução da anestesia, procedeu-se à entubação endotraqueal com um tubo n.º 2,5 (após anestesia local da região das cartilagens aritenoides, com lidocaína, para perder o reflexo laringotraqueal) e posicionou-se a paciente em decúbito lateral esquerdo de forma a realizar a antisepsia da área. Antes de se iniciar a cirurgia, foi administrada cefazolina (22mg/kg, IV). A extremidade distal do membro foi ligada (ligadura estéril) e o pano de campo foi colocado a cobrir todo o animal, deixando apenas o membro torácico direito exposto até à articulação escapulo-umeral. **Técnica cirúrgica:** A cirurgia iniciou-se com uma pré-prefuração transcondilar com uma cavilha de 1,2 mm. De seguida, realizou-se um RX intra-operatório (projeções craniocaudal e medial-lateral) que permitiu confirmar que o trajeto era o desejado. Deste modo, removeu-se a cavilha de 1,2mm que foi substituída por uma cavilha transcondilar (transfixante) de 2 mm. O passo seguinte foi inserir uma cavilha hemi-fixante, de 2 mm, no úmero proximal. A partir deste momento, foi possível realizar distração da fratura (eliminação do encurtamento do eixo ósseo) e alinhamento nos planos sagital e coronal. Realizou-se novamente controlo por imagens radiográficas (mesmas projeções anteriormente efetuadas). Quando os desalinhamentos foram corrigidos, encaixou-se o fragmento intermédio manualmente que foi fixado com 2 cavilhas, também hemi-fixantes (2mm). Posteriormente, colocou-se uma 2ª cavilha (hemi-fixante, 2mm) nos fragmentos proximal e distal, ficando estas o mais perto possível das correspondentes linhas de fratura (novo RX de controlo). Inseriu-se a última cavilha hemi-fixante no plano sagital (direção craniocaudal) no fragmento proximal. Ligou-se a barra lateral a todas as cavilhas introduzidas no úmero através de rótulas estabilizadoras e instalou-se uma barra curva, que uniu a extremidade medial da cavilha mais distal com a cavilha do plano sagital e a barra lateral proximalmente. No final do trabalho de montagem com a barra lateral foram feitos os últimos RX (as mesmas projeções referidas) e bandagem em torno das cavilhas e englobando as rótulas e a barra lateral. **Tratamento médico:** Recomendou-se que a Flora não tivesse acesso ao exterior e a sua atividade fosse restrita (sem grandes corridas e saltos), e que o fixador externo tivesse monitorização regular com limpezas da pele nessa zona. Para além destes cuidados, prescreveu-se amoxicilina e ácido clavulânico (12,5 mg/kg, PO, TID, durante 7 dias), meloxicam (0,05 mg/kg, PO, SID, durante 3 dias). **Acompanhamento:** A Flora foi seguida pelo seu MV habitual, onde fez a devida manutenção do fixador externo. Passadas 6 semanas da cirurgia, voltou para ser reavaliada e se repetirem os RX. Neste momento, os donos já permitiam que ela fosse para o exterior. A avaliação da Flora foi positiva, o apoio do membro era total (ausência de claudicação), tendo recuperado plena funcionalidade. Os RX (projeções craniocaudal e medial-lateral) comprovaram a recuperação da paciente (ponte de ligação

superior a 50% de contacto entre os 3 fragmentos), tendo-se procedido à remoção do fixador externo. **Discussão:** O úmero divide-se em três secções: epífise, metáfise e diáfise. A epífise situa-se na extremidade do osso, sendo revestida, na maioria dos casos, por cartilagem. A metáfise é a zona de transição entre a epífise e a diáfise, e onde se encontra, maioritariamente, o osso esponjoso. No organismo em crescimento, a metáfise encontra-se separada da epífise pela placa de crescimento. A diáfise apresenta uma estrutura cilíndrica e é formada pelo osso cortical. A superfície externa e interna do córtex são revestidas por tecido conjuntivo especializado, perióstio e endóstio, respetivamente. O perióstio é uma membrana muito vascularizada e fibrosa, que fornece suporte sanguíneo a uma grande porção do osso, desempenhando, também, um importante papel no processo de formação óssea endocondral. É na cavidade medular revestida pelo endóstio que se encontra a medula óssea.¹ A circulação normal do úmero consiste na irrigação aferente a partir da artéria braquial principal, artérias metafisárias proximais e distais e artérias periósticas. Sob condições normais a pressão medular restringe o fluxo sanguíneo perióstico aos tecidos exteriores do córtex.⁵ Uma fratura consiste na interrupção da arquitetura normal de um osso por ação de forças anormais ou excessivas.^{1,4,5} As fraturas podem ser classificadas segundo os seguintes parâmetros: fatores causais; localização, direção e número de linhas de fratura; estabilidade da fratura após redução axial dos fragmentos; comunicação com o ambiente exterior.^{4,5} As forças de compressão axial originam fraturas oblíquas, as de tensão causam fraturas transversas, as de torção criam fraturas em espiral, as de cisalhamento produzem fraturas nos pontos máximos de stress (por exemplo, fratura Salter-Harris tipo IV do côndilo lateral num animal jovem) e as de flexão geram fraturas que se iniciam transversalmente no lado sob tensão (convexo) e se tornam oblíquas com a compressão do lado oposto (côncavo). Muitas fraturas resultam da combinação destas forças.⁴ A velocidade a que estas forças são exercidas também tem influência no padrão da fratura, isto é, baixa velocidade tende a originar fraturas únicas e trauma tecidual reduzido, enquanto alta velocidade forma fraturas cominutivas com significativo dano dos tecidos envolventes.^{1,4} Na ocorrência de fraturas diafisárias umerais não se verifica qualquer tipo de predisposição etária, sexual, racial, entre espécies. Na sua história podem estar acidentes traumáticos como atropelamentos (75% a 80%), tiros e quedas.^{1,5} Os animais afetados apresentam claudicação aguda com ou sem apoio do membro, graus variados de inchaço dos tecidos moles, dor, crepitação, postura anormal do membro acometido. Em casos mais graves evidenciam trauma da pele, lacerações, feridas que podem comunicar com osso fraturado. Também é possível a afeção de outros sistemas (ruptura de bexiga, contusões pulmonares, entre outros) e o compromisso da integridade neuronal.^{1,4,5} Para além de uma avaliação física cuidadosa, devem ser realizadas, no mínimo, duas projeções radiográficas (caudocranial ou craniocaudal e lateromedial ou medial-lateral), para avaliar a extensão da lesão óssea e dos tecidos moles.^{1,4,5} A contagem sanguínea completa e a avaliação química do soro devem ser feitas para avaliar o estado do animal para anestesia. Anormalidades

laboratoriais consistentes não estão presentes.¹ Como estas fraturas resultam de trauma, todos os animais afetados devem ser examinados para lesão simultânea e estabilizados. O tratamento médico de animais com fraturas do úmero inclui analgésicos para a dor pós-traumática e antibióticos para o tratamento de fraturas abertas. As talas e pensos (como método curativo) não são indicados nestes casos pois a articulação escapulo-umeral não pode ser efetivamente imobilizada.^{1,4,5,6} A escolha da técnica cirúrgica a aplicar depende das características da fratura. Assim, é necessário escolher entre fixadores externos lineares ou circulares, cavilhas intramedulares, cerclage e hemicerclage, cavilhas “interlocking”, placas e parafusos ósseos e combinações entre eles (montagens híbridas). Outra decisão a ponderar é se se pretende realizar uma redução aberta, fechada ou com mínima exposição.^{1,2,6} Nos casos em que se realiza fixação com redução aberta é possível melhorar a cicatrização pelo uso de enxertos ósseos (do tubérculo maior do úmero, do côndilo distal femoral ou da asa do ílio), colocados a preencher as falhas entre as linhas de fratura.⁴ Independentemente da técnica escolhida, os princípios de tratamento de fraturas são os mesmos, ou seja, em primeiro lugar a redução anatômica dos fragmentos, em segundo lugar, uma fixação estável, adequada à situação biomecânica e clínica, em terceiro lugar, a preservação do suprimento sanguíneo dos fragmentos ósseos e tecidos moles envolventes (através de técnicas não traumáticas) e, por último, o início precoce da mobilização sem dor dos músculos e articulações adjacentes à fratura.^{5,6} A cicatrização óssea depende de fatores biológicos (exemplo: localização da fratura em osso cortical, esponjoso ou na cartilagem da linha fisária, suprimento sanguíneo e lesões concorrentes nos tecidos moles) e mecânicos (exemplo: estabilidade dos segmentos e fragmentos ósseos depois da colocação do dispositivo de fixação).^{5,6} O objetivo final do tratamento de fraturas é estabelecer precocemente o regresso da locomoção e um completo retorno da função.⁵ A restrição ao exercício é essencial nas primeiras 3-4 semanas e deve ser continuado durante as 6 a 8 semanas de período convalescente. Apesar de ser indicado o uso de redução aberta na fixação de fraturas com grandes fragmentos,^{1,2} como o da Flora, escolheu-se uma redução fechada da fratura para o alinhamento do membro o mais próximo do anatômico. Foram realizados RX intra-operatórios para garantir que a rotação dos segmentos estava a ser corretamente corrigida. Com este método, reduziu-se ao mínimo a probabilidade de infeções pós-cirúrgicas e o trauma causado, o que favorece uma cicatrização óssea e tecidual mais rápida. A massa muscular circundante, a proximidade da parede torácica e o movimento do cotovelo tornam a aplicação do fixador externo no úmero desafiador. No tipo de fatura apresentado pela flora (da diáfise umeral), quando os fixadores externos são aplicados como único meio de fixação o stresse sobre as cavilhas de fixação é alto, devido à longa distância da barra externa para sua entrada no osso e à incapacidade de usar armações bilaterais mais fortes. O planeamento pré-operatório e a aderência estrita aos princípios de aplicação são necessários para prevenir complicações relacionadas com o fixador e a morbidade inaceitável do paciente. Em geral, as fraturas do úmero

são estabilizadas com um “quadro” de fixadores externos combinados com uma cavilha intramedular (que ocupa 50% a 60% da cavidade medular de uma forma normograda ou retrógrada).¹ A combinação do suporte de dobra de uma cavilha intramedular com o suporte axial e rotativo de um fixador externo é útil no controlo de todas as forças de suporte de peso no úmero. A estrutura, o número e o tipo de cavilhas de fixação variam com a rigidez desejada e o período de tempo em que o fixador deve permanecer no lugar.^{1,5} Neste caso, mesmo tratando-se de uma fratura umeral diafisária o aparelho escolhido foi outro, composto por cavilhas de hemi-fixação e trans-fixação (a diferença é que a última ultrapassa a 2ª cortical ficando exteriorizada dos dois lados, lateral e medial), rótulas estabilizadores e barras laterais (com maleabilidade suficiente para se fazerem adaptações na sua forma). Assim, o fixador utilizado permitiu: fazer ajustes no alinhamento da fratura quer durante, quer após a cirurgia; a sua aplicação sem exposição do local de fratura (preservando-se os tecidos moles envolventes e maximizando o suprimento sanguíneo extraósseo da região de fratura); transferir progressivamente uma percentagem crescente das forças de suporte de peso (acelera a última etapa da cicatrização óssea) e que os materiais utilizados não contactem diretamente com o local de fratura, o que pode ser vantajoso quando lidamos com fraturas contaminadas.¹ Por outro lado, as suas desvantagens foram: a distância entre os elementos conectores do sistema de fixação e do eixo central do osso (quando atuam forças disruptivas); o fato das cavilhas começarem fora do corpo e necessitarem de penetrar os tecidos moles para transfixar o osso; o trajeto da cavilha nos tecidos moles quebrou a normal barreira de defesa física, oferecendo uma via de entrada para bactérias contaminantes e a necessidade de uma atenção adicional ao trajeto anatómico de cada cavilha, de modo a evitar feixes neuromusculares (nervo mediano, musculocutâneo e ulnar) e uniões musculotendinosas. Neste caso é expectável que se forme um calo ósseo (inclui 3 fases: fase inflamatória, fase de reparação, fase de remodelação) por cicatrização indireta. O seu desenvolvimento resulta da proliferação de células estaminais que se diferenciam em osteoblastos. O tamanho do calo é influenciado por muitos fatores incluindo a idade e a localização, e existe uma relação direta entre o tamanho do calo e o movimento intrafragmentário local, isto é, o tamanho do calo é proporcional à instabilidade da fratura.³ No caso da Flora realizou-se bandagem em torno do fixador para que este não ficasse preso e conduzisse à sua quebra. Devido ao inchaço do membro, o fixador ficou próximo da pele e a bandagem preveniu o movimento excessivo da pele em redor do fixador e as consequentes feridas no local de inserção da cavilha.^{1,4,6} Uma das possíveis complicações específica deste tipo de fixação é o sequestro ósseo em torno das cavilhas (por necrose térmica do osso à sua colocação). No caso da Flora a restrição ao exercício não foi cumprida o que podia ter causado complicações como, deformação plástica das cavilhas ou fraca biomecânica da estrutura; irritação da pele; exsudação no trajeto da cavilha; sequestro ósseo; osteomielite, não-união; fratura; hemorragia imediata ou retardada; neuropraxia; perda do ângulo de movimento; atrofia

muscular; contractura. Como a fratura já apresentava bom alinhamento e ótima aposição dos fragmentos, o fato do fixador externo ter sido extraído não gerou complicações.^{5,3} Se a fratura fosse altamente cominutiva, dever-se-ia ponderar outra técnica que não a aplicada pois a aposição dos fragmentos seria bastante difícil de conseguir.¹ Outras resoluções possíveis, para fraturas em espiral como no caso apresentado, incluem o uso de cerclage associado a uma cavilha intramedular, uma cavilha intramedular “interlocking” ou fixadores externos circulares (automaticamente excluída pela localização da fratura, isto é, numa fratura umeral o fixador externo ficaria demasiado próximo da arcada costal, o que reduz a amplitude de movimentos podendo originar lesões por fricção).

Referências bibliográficas:

1. Fossum TW, Dewey CW, Horn CV, Johnson AL, MacPhail CM, Radlinsky MG, Schulz KS, Willard MD (2013) “Fundamentals of Orthopedic Surgery and Fracture Management” “Management of Specific Fractures” **Small Animal Surgery**, 4.^a Ed, Elsevier, 1045-1105, 1124-1133
2. Johnson AL (2003) “Current concepts in fracture reduction” **Vet Comp Orthop Traumatol** 16:59
3. Johnson AL, Egger EL, Eurell JC (1998) “Biomechanics and biology of fracture healing with external skeletal fixation”, **Compend Cont Educ Pract Vet** 20:487
4. Morgan RV (2010) “Diseases of Bone” **Handbook of Small Animal Practice**, 5^a Ed, Saunders, 790-791
5. Piermattei D, Flo, G, & DeCamp C (2006) “Fractures: Classification, Diagnosis, and Treatment”, “Fractures of the Humerus” **Handbook of Small Animal Orthopedics and Fracture Repair**, 4^aEd, Saunders, 25-159, 297-324
6. Roush JK, “Management of Fractures in Small Animals” (2005) **Vet Clin Small Anim**, 35, 1137–1154

Anexo I



Figura 1: Pénis necrosado com lacerações e alteração da sua conformação, antes da cirurgia.

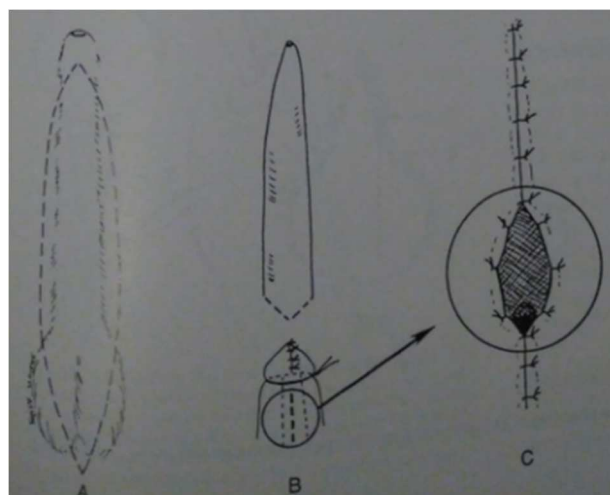


Figura 2: Imagem esquemática da técnica cirúrgica de amputação completa de pénis. (Imagem do livro Small Animal Surgery, 4.^a Ed)



Figura 3: Corpo peniano e o prepúcio completamente dissecados caudalmente da parede abdominal. Vasos dorsais a serem ligados caudalmente, ao nível do local decidido para a amputação.



Figura 4: Resultado final da cirurgia de amputação total de pénis, uretostomia escrotal e orquiectomia com ablação do escroto.

Anexo II



Figura 1: Hérnia perineal direita. Observação pré (A) e pós cirúrgica (B).

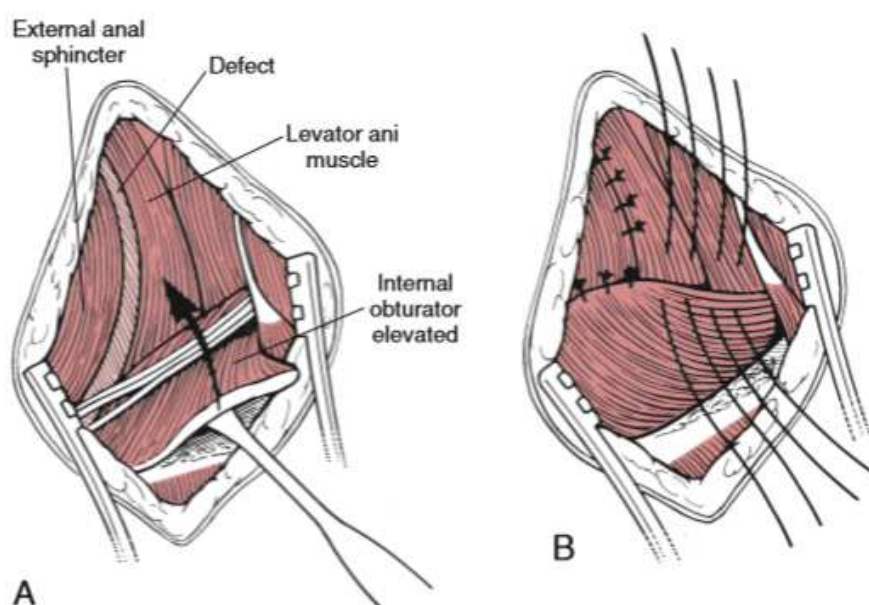


Figura 2: Técnica de transposição do músculo obturador interno. A-Elevação do músculo obturador interno a partir do ísquio. B- Encerramento do defeito. Aposição dorsal do músculo esfíncter anal externo aos músculos levantador do ânus e coccígeo. Transposição do músculo obturador interno dorsomedialmente de forma a corrigir a fenda, suturando-o medialmente ao músculo esfíncter anal externo e lateralmente ao musculo coccígeo e ligamento sacrotuberal. (Imagem do livro Small Animal Surgery, 4.^a Ed)

Anexo III

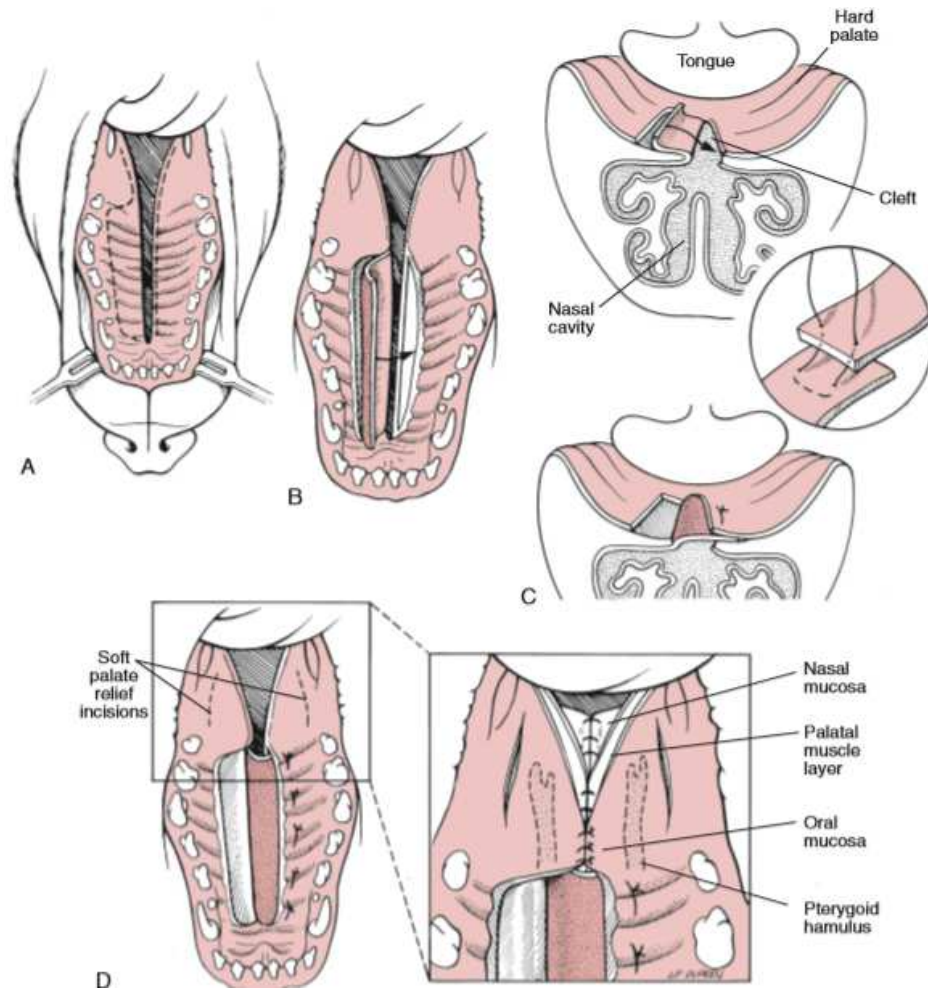


Figura 1: Técnica de sobreposição de "flap" mucoperiosteal. **A-** A linha pontilhada corresponde à 1ª incisão que origina o "flap". **B-** Elevação e rotação medial do "flap", no palato duro, sobrepondo-se à fenda. **C-** Inserção e sutura do "flap" na "cama" criada do lado oposto da fenda. **D-** Aproximação e sutura das camadas da fenda do palato mole. (Imagem do livro Small Animal Surgery, 4.ª Ed)



Figura 2: Fenda palatina congênita completa



Figura 3: Elevação e rotação do "flap" mucoperiosteal. (seta preta - artéria palatina direita)



Figura 4: Técnica de sobreposição de "flap" mucoperiosteal concluída. Sutura do palato duro e mole. (seta preta - artéria palatina direita)

Anexo IV

Grau	Classificação	Características
A	Excelente	Conformação superior, Congruência articular perfeita, Espaço inter-articular estreito e uniforme, Ângulo Norberg-Olsson $\geq 105^\circ$.
B	Bom	Conformação normal para a raça e idade, Ângulo Norberg-Olsson entre 100 e 105°.
C	Displasia Leve	Presença de subluxação, Incongruência articular ligeira, Aplanamento ligeiro da cabeça do fémur, Alterações osteoartrose ligeiras, Ângulo de Norberg-Olsson $\approx 100^\circ$.
D	Displasia Moderada	Subluxação significativa, Incongruência articular evidente, Aplanamento da cabeça do fémur, Aplanamento do acetábulo, Presença de esclerose óssea e osteófitos, Ângulo de Norberg-Olsson entre 90 e 100°.
E	Displasia Grave	Luxação completa, Aplanamento e deformação da cabeça do fémur, Aplanamento acentuado do acetábulo, Alterações de osteoartrose na cabeça e colo do fémur (presença de esclerose óssea e osteófitos), Ângulo de Norberg-Olsson $<90^\circ$.

Quadro 1 - Classificação da Fédération Cynologique Internationale (esquema implementado em Portugal).



Figura 1: Radiografias de projeção ventrodorsal da pélvis (articulações coxofemorais), pré (**A**) e pós-cirúrgico (**B**) (seta branca – enxerto ósseo colocado no bordo acetabular dorsal). (Imagens cedidas pelo Dr. Rafael Lourenço)

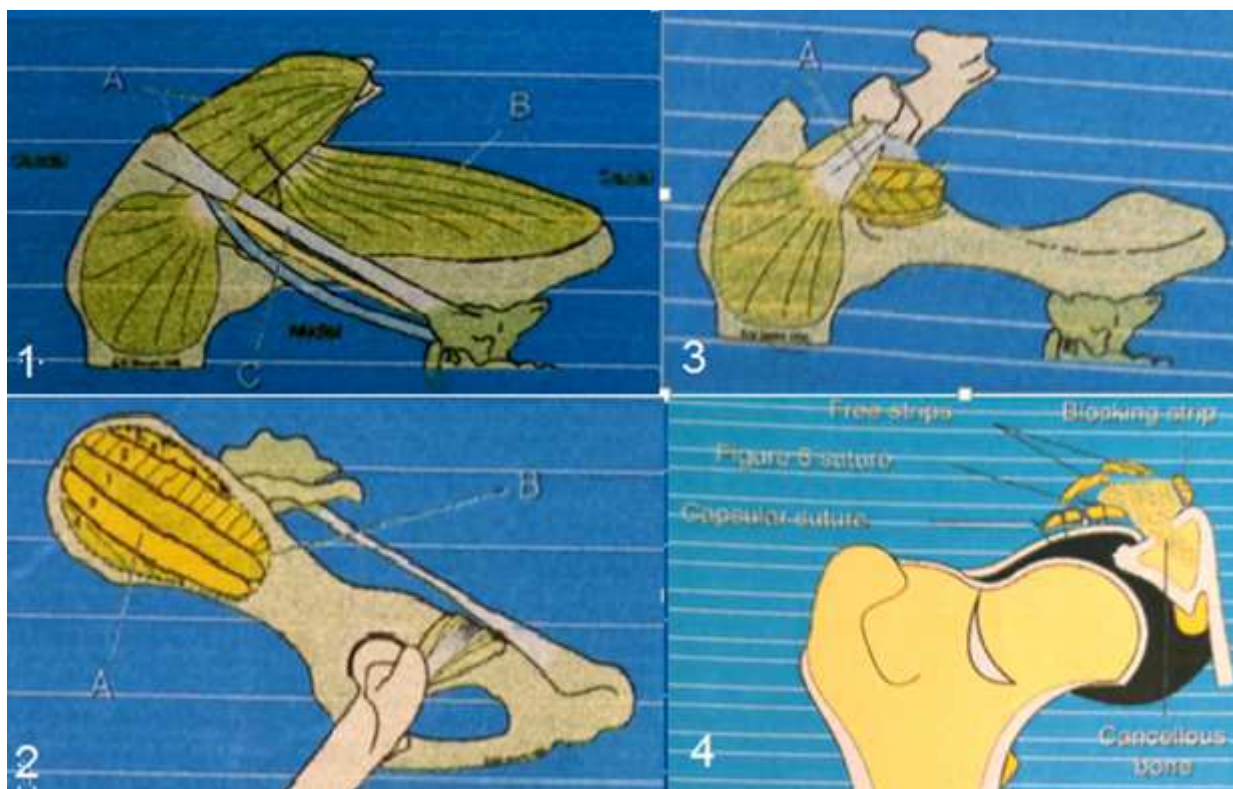


Figura 2: Técnica da Plastia do Bordo Acetabular Dorsal. **1-** Acesso à capsula articular pelo afastamento do músculo bíceps femoral (A) caudalmente (sentido da seta verde) e do músculo glúteo superficial (B) cranealmente. O Ligamento sacrotuberal (C) identificado e seccionado pela linha tracejada. **2-** Tiras do enxerto ósseo, cortical (A) e esponjoso (B), colhidas na direção do eixo central da asa e corpo do íleo. **3-** 1ª e 2ª camadas (A) de tiras de enxerto ósseo colocadas, o mais compacta possível, no bordo acetabular dorsal. **4-** Fragmentos de osso esponjoso moldado a preencher os espaços mortos do enxerto ósseo. (Imagens do artigo "DARTROPLASTY: the Surgical Technique")

Anexo V

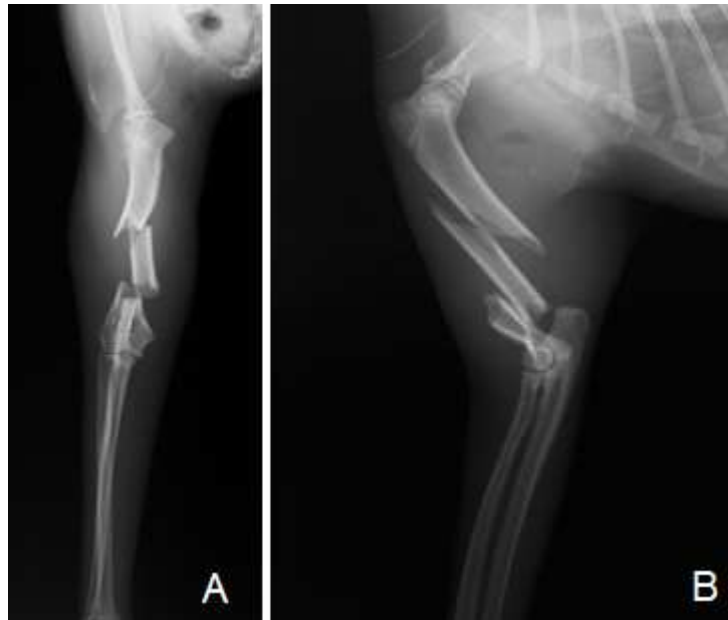


Figura 1: Radiografias do membro torácico direito em projeção craniocaudal (**A**) e medial-lateral (**B**). É observável a fratura cominutiva umeral fechada em espiral. (Imagens cedidas pelo Dr. Rafael Lourenço)



Figura 2: Redução fechada de fratura umeral estabilizada com fixador externo. (Imagem cedida pelo Dr. Rafael Lourenço)



Figura 3: Radiografias após remoção do fixador externo. Tendo em conta a técnica utilizada e a fratura a corrigir, verificou-se ótimo aposição dos fragmentos e bom alinhamento da coluna óssea. A- projeção medial-lateral. Visíveis os canais deixados pelas cavilhas. B- projeção craniocaudal.
(Imagem cedida pelo Dr. Rafael Lourenço)